

Hanna Hirvikoski

SUPERPESIKSESSÄ PELAAVIEN MIESPESÄPALLOILIJOIDEN
OLKAPÄÄVAIVOJEN JA NIIDEN ENNALTAEHKÄISYN
KARTOITUS

Fysioterapian koulutusohjelma

2010



SUPERPESIKSESSÄ PELAAVIEN MIESPESÄPALLOILIJOIDEN OLKAPÄÄVAIVOJEN JA NIIDEN ENNALTAEHKÄISYN KARTOITUS

Hirvikoski, Hanna-Tuulia
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan Porin yksikkö
Fysioterapian koulutusohjelma
Toukokuu 2010
Ohjaaja: Bärlund, Esa
Sivumäärä: 43
Liitteet: 3

Asiasanat: olkapäät, urheiluvammat, pesäpallo, ennaltaehkäisy

Suomessa on hyvin vähän tutkimustietoa pesäpalloilijoiden olkapäävaivoista. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa superpesiksessä pelaavien miespesäpalloilijoiden olkapäävaivoja ja niiden ennaltaehkäisyä. Tutkimus toteutettiin sähköisenä kyselynä, josta tulokset latautuivat suoraan tietokoneohjelmalle. Tulokset analysoitiin Tixel -taulukkolaskentaohjelman avulla.

Tutkimus toteutettiin elokuun alussa 2009, jolloin runkosarja oli loppumaisillaan. Kyselystä lähetettiin pelaajille sähköpostitse linkit, joiden avulla he vastasivat kyselyyn Internetissä. Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, kuinka monella superpesiksessä pelaavalla miespesäpalloilijalla on ollut tai on olkapäävaivoja sekä vaikuttaako pelipaikka vaivojen esiintymiseen. Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään myös pelaajien tekemiä olkapäätä huoltavia harjoitteita, niiden määrää ja alkulämmittelytapoja ennen ottelua ja harjoituksia sekä näiden kaikkien vaikutusta olkapäävaivojen esiintymiseen. Lisäksi pyrittiin selvittämään, kuinka monen pelaajan olkapää on leikattu ja mitä leikkauksissa oli tehty.

Tutkimukseen vastasi 50 % miesten superpesiksen pelaajista (n=66). Peliuran aikana olkapäävaivoja oli ollut 74 %:lla pelaajista (n=49). Kauden 2009 aikana vaivoja oli ollut 36 %:lla (n=24) ja vastaushetkellä 21 %:lla pelaajista (n=14). Eniten vaivoja vastanneista oli ollut peliuralla lukkareilla, etukenttäpelaajilla ja jokereilla. 11 %:lla (n=7) olkapää oli leikattu. Näistä suurin osa oli etukenttäpelaajia ja lukkareita.

Huoltavia harjoitteita tehtiin yleisimmin 1-3 kertaa viikossa. Suosituimpia harjoitteita olivat kuminauha- ja käsipainoharjoitteet. Ne pelaajat, joilla ei koskaan ole ollut vaivoja, tekivät harjoitteita yleisimmin kaksi kertaa viikossa. Ennen ottelua ja harjoituksia pelaajat lämmittivät heittokätensä pääosin heittämällä, venyttelemällä ja pyörittämällä kättä. 30 % (n=20) teki myös jotakin harjoitteita lämmittelyksi. Kylmää käytti ennaltaehkäisevästi heittämisen jälkeen 2 % pelaajista (n=1). 35 % käytti kylmää silloin, kun olkapäässä oli vaivoja (n=23).

Tulokset osoittavat, että olkapäävaivat ovat yleisiä superpesiksessä pelaavilla miespesäpalloilijoilla, etenkin lukkareilla ja etukenttäpelaajilla. Tutkimus osoitti myös, että huoltavien harjoitteiden määrällä saattaa olla vaikutusta vaivojen ennaltaehkäisyyn kannalta, mutta aihe vaatii lisätutkimusta.

A SURVEY OF SHOULDER PROBLEMS AND PREVENTION FOR MALE BASEBALL PLAYERS PLAYING IN SUPERPESIS

Hirvikoski, Hanna-Tuulia
Satakunta University of Applied Sciences
Faculty of Social Services and Health Care, Pori
Degree Programme in Physical Therapy
May 2010
Supervisor: Bärlund, Esa
Number of pages: 43
Attachments: 3

Key Words: shoulders, sport injuries Finnish baseball, prevention

In Finland there is little information about shoulder problems in Finnish baseball. The purpose of this thesis was to survey shoulder problems and prevention of male baseball players playing in superpesis. The survey was carried out as an electronic questionnaire and the results were automatically downloaded into a computer program. The results were analyzed with Tixel calculation program.

The survey was carried out in the beginning of August 2009 when the regular season was about to end. Electronic links were sent to the players via e-mail so that they were able to answer the questionnaire on the Internet. The aim of the survey was to find out how many players have or have had shoulder problems and whether the playing position affects the incidence of shoulder problems or not. The aims were to find out how and how often the players perform supporting exercises and how they warm up before game or practice. One aim was also to find out if these affect the development of shoulder problems. On top of this the aim was to find out how many players have had surgery for their shoulder and what the indications were.

50 % of the players answered the questionnaire (n=66). 74 % of the players (n=49) had shoulder problems during their playing career. 36 % (n=24) had problems during the season 2009 and 21 % (n=14) at the answering moment. During their playing career the pitchers, fore fielders and reserve players had the most problems. 11 % of the players (n=7) had had surgery for their shoulder and most of them were fore fielders and pitchers.

Supporting exercises were performed most often 1 to 3 times per week. The most popular were rubber band and dumbbell exercises. The players, who had never had shoulder problems, performed supporting exercises most often two times per week. Before game or practice throwing arms were warmed up by rotating, stretching and throwing. 30 % (n=20) also made some exercises. Ice was used as prevention after throwing by 2 % of the players (n=1). 35 % (n=23) used ice only if they had problems with their shoulder.

The results pointed out that shoulder problems are common with Finnish baseball players especially with pitchers and fore fielders. The survey also pointed out that the amount of supporting exercises may play a role in the prevention of shoulder problems but more research is needed.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	PESÄPALLO JA HEITTÄMINEN	6
2.1	Käyntiinpanovaihe.....	7
2.2	Kiihdytysvaihe.....	8
2.3	Päätös vaihe	9
3	HEITTÄJIEN YLEISIMMÄT OLKAPÄÄVAMMAT.....	10
3.1	Instabiliteetti	12
3.2	Labrumin vammat	13
3.3	Impingement.....	14
3.4	Rotator cuffin vammat.....	15
4	OLKAPÄÄVAIVOJEN ENNALTAEHKÄISY	16
4.1	Lihashuolto	17
4.1.1	Lihastasapaino.....	17
4.1.2	Venyttely	18
4.2	Alku- ja loppuverryttely	20
5	TUTKIMUS	22
5.1	Tutkimuskysymykset.....	23
5.2	Tutkimusjoukko ja yhteistyö	23
5.3	Aineiston kerääminen	25
5.4	Aineiston analysointi	26
6	TUTKIMUSTULOKSET	26
6.1	Tutkimusjoukko.....	26
6.2	Olkapäävaivat	27
6.3	Ennaltaehkäisy.....	29
7	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	35
8	POHDINTA	36
	LÄHTEET.....	41
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Pesäpallo on Suomen kansallispeli, jonka Lauri ”Tahko” Pihkala kehitti 1920-luvulla (Pesäpalloliitto, 2004). Peli on muuttunut paljon tuolta ajalta erilaisten sääntöuudistusten myötä, mutta ennen kaikkea peli on kehittynyt nopeammaksi ja ulkopelin merkitys on korostunut. Myös urheilijalta vaaditaan nykyään paljon erilaisia ominaisuuksia. Monet suoritukset ovat räjähtäviä ja nopeusvoimaominaisuudet korostuvat; pitää juosta lujaa, tehdä suunnanmuutoksia, ponnistaa korkealle, heittää nopeasti ja lujaa sekä kiertää vartaloa. Urheilu vaatii urheilijalta hermo-lihaskoordinaatiota, sydän ja verenkiertoelimistön sekä lihasten kestävyyttä, nopeutta, voimaa ja liikkuvuutta (Malone, Garret & Zachazewski, 1996, 71). Lisäksi taloudelliset, sosiaaliset ja poliittiset vaatimukset ovat urheilussa kasvaneet ja tuloksiin keskitytään yhä enemmän (Peltokallio, 2003, 13).

Pesäpalloilijat ovat amatööriurheilijoita, sillä tässä vain Suomessa pelattavassa lajissa ei muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta ole mahdollisuutta tulla ammattilaiseksi. Tästä huolimatta Suomen korkeimmalla sarjatasolla pelaavat pelaajat ovat huippu-urheilijoita, jotka päätöidensä tai opiskelujensa ohella harjoittelevat päivittäin erittäin kovaa. Moni pelaaja käyttää suuren osa vapaa-ajastaan fyysisten ominaisuuksiensa ja lajitaitojensa kehittämiseen.

Pesäpallossakin oleellinen heittoliike on yksi vaativimmista kädenliikkeistä urheilussa ja olkapäähän kohdistuu heittoliikkeen aikana suuria, jopa kehon painoisia voimia (Fleisig, Escamilla & Andrews, 1996, 332, 347, 352). Heitto on ”ruoskamainen liike,” jossa voima siirtyy heitettävään esineeseen vartalosta käden kautta (Peltokallio, 2003, 737). Baseballin kaltaisissa lajeissa, joissa yliolan tapahtuva liike on oleellinen, vaaditaan olkapään lihaksilta hyvin koordinoitua liikettä, sillä toistuva kova heittoliike altistaa vammoille (Yildiz, Aydin, Sekir, Kiralp, Hazneci & Kalyon, 2006).

Vammoja syntyy urheilussa melko paljon. Osa aiheutuu tapaturmista, osa on tyypillisiä urheilu- tai lajivammoja, useimmiten rasitusvammoja, jotka aiheutuvat toistuvan

kovan rasituksen seurauksena. (Peltokallio, 2003, 13–14.) Heittämisestä aiheutuvien rasitusvammojen yleisyydestä on hyvin tutkimustietoa. Suurin osa näistä liiallisesta rasituksesta johtuvista vammoista aiheutuu olkapään toistuvista traumaista. Useimmat vammat kohdistuvat pehmytkudoksiin. (Fleisig ym., 1996, 332.) Suomessa pesäpalloilijoiden olkapäistä ei kuitenkaan löydy tutkimustietoa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa superpesiksessä pelaavien miespesäpalloilijoiden olkapäävaivoja ja niiden ennaltaehkäisyä. Opinnäytetyö on tutkimus, jonka tavoitteena on selvittää, kuinka moni superpesiksessä pelaava miespesäpalloilija kärsii tai on kärsinyt olkapäävaivoista. Lisäksi tavoitteena on saada selville, miten pelaajan pelipaikka vaikuttaa vaivojen esiintymiseen vai vaikuttaako se ollenkaan. Olkapäävaivojen ennaltaehkäisyn kannalta, tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitä pelaajat tekevät huoltaakseen heittokäsiensä olkapäitä ja kuinka usein. Tutkimuksen yhtenä tavoitteena on myös selvittää, kuinka monen superpesiksessä pelaavan miespesäpalloilijan olkapää on leikattu ja mitkä ovat olleet yleisimmät leikkausindikaatiot.

2 PESÄPALLO JA HEITTÄMINEN

Heittoliike on yksi vaativimmista kädenliikkeistä urheilussa (Fleisig ym., 1996, 332). Siinä voima siirtyy heitettävään esineeseen vartalosta käden kautta. Pienetkin virheasennot vartalossa heiton aikana saattavat aiheuttaa vaurioita. Esimerkiksi yritettäessä heittää lujaa ja nopeasti lantio saattaa kiertyä liian aikaisin, mikä aiheuttaa olkapäähän lisääntyntä rasitusta. Väärällä heittotekniikalla on siis merkittävä rooli olkavammojen synnyssä. (Peltokallio, 2003, 735.)

Pesäpallossa heittoliike perustuu olkavarren sisä- ja ulkokiertoon sekä lähennykseen ja loitonnukseseen. Erityisesti sisä- ja ulkokiertoa aikaansaavien lihasten välille kehittyy herkästi lihasepätasapainoa heittorasituksessa. Lisäksi heittäjien ulkokierto heitotöiden olkavarressa on usein lisääntynyt runsaasti ja puolestaan sisärotaatio on rajoittunut verrattuna toiseen käteen. (Peltokallio, 2003, 733.)

Heitossa vaaditaan sekä nopeutta että tarkkuutta. Pallon nopeus koostuu monista tekijöistä, mutta tärkeimpänä pidetään olkapään ulkokierron suuruutta. Jotta pallolle saadaan luotua mahdollisimman suuri nopeus mahdollisimman tehokkaalla tavalla, tulee ylä- ja alaraajojen toimia yhdessä koordinoitusti. On arvioitu, että vain puolet palloon siirtyvästä kineettisestä energiasta tulee yläraajan ja olkapään liikkeistä. Loput energiasta tulee alaraajoista ja selän kiertoliikkeestä, joista se siirtyy yläraajaan lapaluu-rintakehä-nivelen kautta. (Braun, Kokmeyer, Disk & Millet, 2009.)

Heittoliike voidaan jakaa eri vaiheisiin, joiden määrä vaihtelee kirjallisuudesta riippuen. Heittoliikkeen eri vaiheiden ja aktiivisten lihasten tunteminen kunkin vaiheen aikana on auttanut kehittämään vammojen ennaltaehkäisyä ja kuntoutusta (Braun ym., 2009). Tässä tutkimuksessa tarkastellaan heittoliikettä kolmen eri vaiheen kautta ja tarkastelussa keskitytään ainoastaan olkapäähän. Heittoliikkeen kolme vaihetta ovat käyntiinpanovaihe, kiihdytysvaihe ja heiton päätösvaihe (Peltokallio, 2003, 734).

2.1 Käyntiinpanovaihe

Käyntiinpanovaihe alkaa tukijalan kontaktista ja päättyy olkaluun maksimaaliseen ulkokiertoon (Fleisig ym., 1996, 338). Rotator cuffin eli kiertäjän kalvosimen lihaksista ulkokiertäjät ovat aktiivisia koko ulkokierron ajan, ja niiden voima on tässä vaiheessa erittäin tärkeä (Peltokallio, 2003, 734). Ne sekä stabiloivat olkaluun päätä nivelkuoppaan että kontrolloivat suurta ulkorotaatiota (Fleisig ym., 1996, 350). Olkapään sisäkiertäjälihakset puolestaan tekevät voimakasta eksentristä eli jarruttavaa lihastyötä tämän vaiheen aikana, sillä vaiheen lopussa tapahtuva maksimaalinen ul-

kokierto venyttää nivelkapselia ja altistaa olkapäätä vaurioille. Sisäkiertäjälihakset myös stabiloivat olkaluun päätä ja suojelevat olkapään etuosaa rasitukselta. M. deltoideus on aktiivinen lähes koko heiton ajan ja aktiivisimmillaan se on käyntiinpanovaiheessa käden ollessa kohotettuna 90 asteeseen. (Peltokallio, 2003, 734–736.)

2.2 Kiihdytysvaihe

Kiihdytysvaihe voidaan jakaa kahteen alavaiheeseen, aikaiseen (acceleration) ja myöhäiseen (deceleration) kiihdytysvaiheeseen (Peltokallio, 2003, 736). Aikainen kiihdytysvaihe alkaa maksimaalisesta ulkokierrosta, jolloin sisäkierto alkaa, ja se päättyy pallon irtoamiseen kädestä. Myöhäinen kiihdytysvaihe alkaa pallon irtoamisesta ja päättyy maksimaaliseen sisäkiertoon. (Fleisig ym. 1996, 343–346.) Tämä siirtyminen ulkokierrosta sisäkiertoon on Peltokallion (2003, 737) mukaan yksi nopeimmista tunnetuista ihmisen liikkeistä ja se kuormittaa olkaniveltä todella paljon.

Vartalo ja olkapää viedään aluksi niin nopeasti eteenpäin, että kyynärvarsi ja pallo jäävät vielä taakse. Olkapään sisäkiertäjät tekevät kovasti töitä saadakseen aikaan tämän nopean sisäkierron olkapäähän. (Peltokallio, 2003, 736.) Rotator cuff sekä lavan kiertäjälihakset ovat myös todella aktiivisia, sillä olkaluun pään ja lavan kontrolli ovat erittäin tärkeitä tämän vaiheen aikana. Joissakin tutkimuksissa on kuitenkin todettu baseballia pelaavien ammattisyyttäjien eli pitchereiden rotator cuff -lihasten aktiviteetin olevan pienempi kuin amatööreillä ja m. serratus anteriorin, m. latissimus dorsin sekä m. subscapulariksen aktiviteetin olevan paljon suurempi. (Fleisig ym. 1996, 345.) Tämä saattaa Fleisig'n ym. mukaan johtua ammattilaisten paremmasta liikekoordinaatiosta, joka lisää heiton tehokkuutta.

Myöhäisessä kiihdytysvaiheessa eli pallon irtoamisen jälkeen tarvitaan suuria eksentrisiä eli jarruttavia voimia, jotta liike saadaan hidastumaan, sillä maksimaaliset puristusvoimat voivat kasvaa jopa kehon painon suuruiseksi. Olkapään takaosan lihaksilla, erityisesti m. infraspinatuksella, m. supraspinatuksella, m. teres minorilla ja majorilla, m. latissimus dorsilla ja m. deltoideuksen takaosalla, on todettu olevan tärkeä roo-

li olkapään vaurioiden estämisessä. Näistä lihaksista m. teres minorin on osoitettu olevan kaikkein aktiivisin olkapään takaosan tukija, ja sitä kautta se mahdollisesti rajoittaa olkaluun eteenliukumista, horisontaalista lähennystä ja olkaluun sisäkiertoa. Lisäksi m. latissimus dorsi, m. teres major sekä m. deltoideuksen takaosa jarruttavat tämän vaiheen aikana tapahtuvaa loitonnutta. M. trapeziuksen alaosa, m. rhomboideukset sekä m. serratus anterior stabiloivat lapaa. (Fleisig ym. 1996, 346–347.) M. biceps brachii on aktiivinen sekä aikaisen että myöhäisen kiihdytysvaiheen aikana. Sen ensisijainen tehtävä liittyy kyynärpään tukemiseen, mutta se myös vastustaa olkaluun erilleen vetämistä puristamalla olkaluun päätä olkaniveltä vasten. (Peltokallio, 2003, 737, 791.)

2.3 Päätösvaihe

Heiton päätösvaihe alkaa maksimaalisesta sisärotaatiosta, ja se päättyy, kun käden ja vartalon eteen suuntautunut liike loppuu ja tasapainoinen asento saavutetaan (Fleisig ym., 1996, 347). Tässä vaiheessa syntyy paljon olkapäävaurioita juuri eteenpäin suuntautuvan liikkeen vuoksi (Peltokallio, 2003, 739).

Kuten myöhäisessä kiihdytysvaiheessa myös heiton päätösvaiheessa olkapään takaosan lihakset tekevät jarruttavaa lihastyötä. Lavan kiertäjistä m. serratus anterior on tässä vaiheessa kaikkein aktiivisin. Myös selän ja alaraajojen suuret lihakset auttavat jarruttamaan heittokäden liikettä, mikä auttaa vähentämään käteen kohdistuvaa rasitusta.

3 HEITTÄJIEN YLEISIMMÄT OLKAPÄÄVAMMAT

Lihaksen väsyessä sen toiminta heikkenee, eikä se pysty ylläpitämään isometrisessä lihastyössä tarvittavaa voimaa tai dynaamisessa työssä tarvittavia perättäisiä lihassupistuksia tarvittavalla teholla (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki, 2006, 205). Heikko tai väsynyt lihas vaikuttaa koko jänne-lihas yksikön toimintaan ja altistaa jänteen rasitusvammoille, mistä syntyy usein tulehdustila ja kipua (Peltokallio, 2003, 31). Alkuvaiheessa oleva vamma on helppo vielä parantaa, kun toimitaan oikein. Tällöin tulehdus paranee ja kudokset vähitellen vahvistuu, jolloin se saattaa kestää jatkossa kovempaa rasitusta. (Peterson & Renström, 1987, 74.) Vamman huomioimattomuus puolestaan saattaa saada aikaan sen kroonistumisen (Peltokallio, 2003, 35, 787, Peterson & Renström, 1987, 74).

Randal, Sauers, Agel, Keuter, Marshall, McCarty ja McFarland (2007) tutkivat baseball-pelaajien yleisimpiä peleissä ja harjoituksissa sattuvia vammoja 16 vuoden ajanjaksolla. Peleissä olkapäähän vammoista kohdistui 16 %, harjoituksissa 23,4 %. Olkapään lihaksen tai jänteen venähdys oli kolmanneksi yleisin (6,5 %) vamma peleissä ja yleisin (10 %) harjoituksissa saatu vamma. Lisäksi olkapään jänteen tulehduksia syntyi peleissä 2,7 % ja harjoituksissa 6,7 %, mikä oli neljänneksi eniten. Olkapäähän syntyi myös eniten vakavia, pidemmän poissaolon aiheuttavia vammoja harjoituksissa, peleissä niitä syntyi neljänneksi eniten. Harjoitusvammoista 63,9 % syntyi ilman ulkopuolista kontaktia, peleissä vastaava luku oli 41,5 %. 59,5 % olkapään vammoista liittyi heittämiseen, joista 73 % baseballin syöttöliikkeeseen.

Pursiaisen ja Rantalan (2008) opinnäytetyönä tekemässä tutkimuksessa pesäpallossa sattuvista vammoista 20 % kohdistui olkapäähän. Kaikista vammoista rasitusvammojen osuus oli vain 27 %. Näistä kuitenkin uusiutui 44 %. Samassa tutkimuksessa pelaajat itse arvioivat rasitusvammojen syntyneen toistuvan yksipuolisen kuormituksen (27 %), liian kovan peli-/harjoittelutahdin (21 %) ja lihaskireyksen seurauksena (21 %).

Olkapään stabiliteetista vastaa kolme tekijää: nivelsiteet, kiertäjän kalvosimen lihakset (m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. subscapularis, m. teres minor) sekä lapaluun kiertäjälihakset (m. trapezius, m. rhomboideus minor ja major, m. serratus anterior) (Lintner, 2005).

Nivelsiteiden tehtävä on estää olkaluun liukumista rotaatio- eli kierto- liikkeen aikana. Jos nivelsiteet ovat liian löysät, kiertoa tapahtuu enemmän ja heitto on kovempi. Liian löysät nivelsiteet kuitenkin sallivat olkaluun liukumisen eteenpäin, mistä käytetään nimitystä anteriorinen instabiliteetti. Kovaa heittäminen ei tällöin välttämättä ole liian suuren kivun vuoksi mahdollista. (Lintner, 2005.)

Kiertäjän kalvosimen eli rotator cuffin lihasten tehtävänä on pitää olkaluun pää nivelkuopassaan (Lintner, 2005, Agur & Dalley, 2005.) Nivelsiteiden ollessa löysät rotator cuff -lihakset joutuvat työskentelemään kovemmin, mikä saattaa johtaa lihasten ylikuormittumiseen. Ylikuormittunut lihas tulehtuu, mikä johtaa kipuun ja lihasvoiman heikkenemiseen. Jos rotator cuffin lihakset ovat liian heikot estääkseen olkaluun liukumisen, instabiliteetti pahenee. Tämän seurauksena olkaluu pääsee liukumaan enemmän eteenpäin kuopastaan, jolloin nivelsiteet mahdollisesti venyvät lisää ja labrumiin saattaa tulla repeämiä. (Lintner, 2005.)

Lapaluun kiertäjälihasten tehtävänä on nimensä mukaan kiertää lapaluuta. Kättä nostettaessa noin puolet olkavarren liikkeestä tulee olkaluun pään kiertymisestä nivelkuopassa ja noin puolet lapaluun kiertymisestä rintakehällä. Jos lapaluun kiertäjälihakset ovat heikot, ei lapaluu pääse kiertymään kunnolla. Tämä saattaa aiheuttaa rotator cuff lihasten ahtautumisen acromionin eli olkalisäkkeen ja olkaluun väliin, mikä voi olla kivuliasta. Tästä käytetään nimitystä impingement eli ahtauma. (Lintner, 2005.) Hyvät ja vahvat lapaluun kiertäjälihakset sen sijaan kiertävät lapaa ylöspäin kättä nostettaessa, jolloin rotator cuff -lihaksilla on enemmän tilaa. Lapaluun kiertäjälihasten toiminta on siis erittäin tärkeää kaikissa pään yläpuolella tapahtuvissa liikkeissä, erityisesti heittämisessä. (Lintner, 2005, Lin, Hanten, Olson, Roddey, Soto-quijano, Lim & Sherwood, 2006.)

Heittäjien yleisimmät olkapäävammat on esitelty lyhyesti seuraavassa tekstissä.

3.1 Instabiliteetti

Instabiliteetin roolin olkakivussa tiedetään nykyään olevan suuri (Peltokallio, 2003, 733.) Instabiliteetti kehittyy asteittain toistuvien heittojen myötä. Jotta voitaisiin heittää mahdollisimman lujaa, täytyy olkapään kiertyä ulospäin. Näin saadaan aikaan suurin tarvittava vääntömomentti kovan heiton tuottamiseen, sillä mitä suurempi ulkokierto ja vääntömomentti sitä kovempi heitto. Olkapään nivelsiteet kuitenkin venyvät pikkuhiljaa toistuvan heittorasituksen seurauksena, mikä aiheuttaa olkanivelen ”löysyyttä.” Jos kiertäjän kalvosimen lihakset eivät pysty kontrolloimaan tätä, olkaluun pää saattaa liukua eteenpäin nivelkuopasta heittoliikkeen aikana. Jos eteen liukumista tapahtuu liikaa, tulee olkapäästä epästabiili. Tästä käytetään nimitystä anteriorinen instabiliteetti. Jo pienikin liukuma saattaa tuottaa kipua. Suuri ulkokierto siis auttaa heittämään kovaa, mutta lisää samalla olkapään loukkaantumisen riskiä. (Lintner, 2005, 2006).

Lintnerin (2005) mielestä ei ole sattumaa, että baseball sarjojen pääsyöttäjillä on niin paljon olkapäävaivoja. He ovat hänen mukaansa usein kaikkein kovimpia heittäjiä ja heillä on kaikkein löysimmät olkapäät sekä he syöttävät eniten vuoropareja. Tämä yhdistelmä saattaa johtaa olkapään yllirasitukseen ja kipuun johtuen instabiliteetistä ja mahdollisista labrumin repeämisistä. (Lintner, 2005.)

Lintnerin (2006) mukaan instabiliteetti voi siis johtua nivelsiteiden löysyydestä tai rotator cuff –lihasten heikkoudesta. Jos syy on lihasheikkous, ongelma ratkeaa usein näitä lihaksia vahvistavilla harjoituksilla. Jos syy on nivelsiteiden löysyys, saattaa rotator cuff –lihasten harjoittamisesta olla apua, mutta se ei hänen mukaansa ole varmaa. Lintner (2006) kuitenkin pitää kuntoutusta aina ensisijaisena vaihtoehtona, sillä leikkaus ja sen jälkeinen kuntoutus vievät aina paljon kauemmin aikaa.

3.2 Labrumin vammat

Labrum on olkanivelen nivelkuoppaa ympäröivä rustorengas (Peltokallio, 2003, 720). Se toimii olkaniveltä tukevana rakenteena ja siihen kiinnittyy monia nivelsiteitä. Heittäjillä labrum repeää usein yläosasta, johon m. biceps brachiin pitkä pää kiinnittyy. (Lintner, 2006, 2007.) Myöhäisessä kiihdytysvaiheessa tapahtuva m. biceps brachiin voimakas supistus onkin osallisena tähän vaurioon (Lintner, 2006, Peltokallio, 2003, 790).

Labrumin yläosan vauriot jaetaan eri luokkiin ja niistä käytetään nimitystä SLAP-vauriot (superior labrum anterior posterior). SLAP-vaurion pääoireena on yleensä epämääräinen kipu olkapään takaosassa, joka usein pahenee pään yläpuolella tapahtuvissa toimissa. Myös kivuliasta napsumista, löysyyden tunnetta tai impingement - löydöksiä saattaa esiintyä. SLAP-vaurio voi esiintyä yksinään tai yhdessä jonkin muun labrumin vaurion kanssa. (Seung-Ho, Kwon-Ick & Kye-Young, 1999.) Urheilijoista SLAP-vaurioita esiintyy pääasiassa vain heittäjillä (Peltokallio, 2003, 791).

Lihasepätasapaino, heittäjillä useimmiten sisä- ja ulkokiertäjien välillä, voi johtaa olkaluun pään eteenpäin liukumiseen heittoliikkeessä. Tämä jatkuva etukapselin venyntyminen rasittaa niveltä ja voi johtaa kapselin etuosan rakenteiden ja myös labrumin vaurioihin. (Fleisig ym., 1996, 350.)

Labrumiin kiinnittyvän m. biceps brachiin eli hauislihaksen vammat ovat myös yleisiä heittäjillä (Peltokallio, 2003, 783). Hauislihaksen pitkän pään jänne voi tulehtua, luksoitua eli ”mennä sijoiltaan” tai jopa revetä toistuvan heittorasituksen seurauksena (Lintner, 2006, Peltokallio, 2003, 783). Jänteen tulehdus saattaa aiheutua toistuvan jarruttavan lihastyön seurauksena tai heiton alkuasennossa, maksimaalisessa ojennuksessa, jolloin lihakseen kohdistuu suuri rasitus. Usein tilaan liittyy laajempi tulehdus tai rotator cuff -repeämä. (Peltokallio, 2003, 786.) Jänteen luksaatiossa jänne pääsee siirtymään pois urastaan. Tämä johtuu uraa peittävän nivelsiteen venymisestä tai repeämisestä. Luksaatiota esiintyy rotator cuff -repeämän tai koko olkapään luksaation yhteydessä tai toistuvien heittojen seurauksena. (Peltokallio, 2003, 784–785.) Hauislihaksen pitkän pään repeämä voi olla osittainen tai täydellinen, ja se syntyy

usein lihaksen voimakkaan supistuksen seurauksena. Täydellinen repeämä hoidetaan urheilijoilla aina kirurgisesti. (Peltokallio, 2003, 789–790.)

3.3 Impingement

Limapussi, m. biceps brachiin tai rotator cuff -lihaksen jänne voi ahtautua olkaluun pään ja acromionin eli olkalisäkkeen väliin, mistä käytetään nimitystä impingement. Impingement voi olla myös rakenteellinen, mutta urheilijoilla tila aiheutuu usein jonkin muun vamman tai ongelman seurauksena. (Peltokallio, 2003, 741.) Se on lisäksi Fleisig'n ym. (1996, 347) mukaan heittäjien yleisin pehmytkudosvamma.

Impingement voi olla seurausta instabiliteetista tai rotator cuff -lihasten vammasta tai heikkoudesta. Rotator cuff -lihasten tehtävä on pitää olkaluun pää paikallaan eli stabiloida sitä. Vaurioituneen, heikon tai väsyneen lihaksen toiminta häiriintyy, eikä se pysty pitämään stabiliteettia yllä, jolloin olkaluun pää pääsee liukumaan ylös ja ahtauttaa näin pehmytkudoksen acromionia vasten. Tästä voi aiheutua jänteen tai limapussin tulehdus, mutta myös tulehtunut jänne tai limapussi voi aiheuttaa impingementin, sillä tulehtunut jänne usein paksunee, jolloin olkaluun pään ja acromionin välinen tila luonnollisesti pienenee. (Peltokallio, 2003, 741, Fleisig ym. 1996, 347, 350.) Useimmiten tulehtuu m. supraspinatuksen jänne ja siihen voi myös kerääntyä kalkkia (Peltokallio, 2003, 744).

Impingement alkaa usein hitaasti olkapään yläosan kivulla, joka voimistuu pää yläpuolella tapahtuvissa toimissa. Kipua voi olla myös levossa, eikä nukkuminen kipeällä puolella onnistu. Olkanivelessä saattaa esiintyä liikerajoituksia erityisesti kierroissa ja loitonnuksessa. (Peltokallio, 2003, 746.)

Impingementin hoito on lähtökohtaisesti konservatiivinen. Siinä pyritään vähentämään vamman aiheuttavaa kuormitusta liikerajoituksilla ja tulehdusta vähentävillä toimilla sekä palauttamaan lihasvoima ja -tasapaino. (Peltokallio, 2003, 749.)

3.4 Rotator cuffin vammat

Rotator cuffin eli kiertäjän kalvosimen vammat voivat syntyä monista eri syistä (Peltokallio, 2003, 755). Yleinen rotator cuffin vamma on repeämä jänteessä ja useimmiten repeää m. supraspinatus (Lintner, 2006, Peltokallio, 2003, 755). Repeämän oireina ovat kipu ja lihasheikkous, erityisesti olkaniveltä loitonnettaessa ja ulos kierrettäessä (Peltokallio, 2003, 755).

Peltokallion (2003, 755) mukaan rotator cuffin repeämä on alle 40-vuotiailla trauman seurausta, sillä heillä ei ole vielä ehtinyt tapahtua kulumismuutoksia. Terveen ja vahvan lihaksen tai jänteen repeämiseen tarvitaan heillä suuri voima, jonka heittoliike mm. aiheuttaa. Lintner (2006) puolestaan kertoo rotator cuff repeämien voivan olla seurausta myös pitkäaikaisesta ylikuormituksesta, jolloin jänne alkaa pikku hiljaa rispaantua ja lopulta saattaa jopa revetä. Pienet repeämät paranevat usein itsestään, mutta suuret vaativat leikkaushoidon (Peltokallio, 2003, 756).

Jos lihas tai jänne ylikuormittuu, se saattaa tulehtua. Heittäjillä tulehdukset ovat yleisiä jatkuvan rasituksen vuoksi. (Lintner, 2006.) Peltokallion (2003, 744) mukaan rotator cuff -tulehdusten yleisin syy urheilijoilla on instabiliteetti, jonka aiheuttaa kova rasitus, väärä tekniikka tai harjoitteluvirheet. Tulehtuneen jänteen hoidoksi riittää hetkellinen kuormituksen vähentäminen ja anti-inflammatoriset hoidot sekä lihasten vahvistaminen (Lintner, 2006).

4 OLKAPÄÄVAIVOJEN ENNALTAEHKÄISY

”Paras keino välttää urheiluvammoja on olla urheilematta. Toiseksi paras keino on oppia urheilemaan oikein.” (Peltokallio, 2003, 31.)

Paras tapa hoitaa vammoja on siis ennaltaehkäistä niiden syntyä. Urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn kuuluu oikeanlaiset suojavarusteet, hyvät verryttelyt, säännöllinen venyttely, lihastasapainosta ja – voimasta huolehtiminen sekä oikea suoritustekniikka. Vammojen ehkäisy ei kuitenkaan ole aina helppoa, minkä vuoksi tarvitaan mahdollisimman paljon tietoa ja yhteistyötä sekä urheilijalta, valmentajalta että lääkäritä. Oikein suunniteltu nousujohteinen harjoitusohjelma auttaa kestäämään kovaakin rästusta, kun taas väärä harjoittelu saattaa aiheuttaa vammoja. (Peltokallio, 2003, 31, 36–37.) Randal ym. (2007) toteavat harjoituskaudella tehtävän kunnollisen harjoittelun olevan erittäin tärkeää vammojen ennaltaehkäisyssä, erityisesti heittäjillä.

Oikea suoritustekniikka on tärkeä vammojen ennaltaehkäisyssä, sillä Peltokallion mukaan 25 % urheiluvammoista johtuu taitamattomuudesta. Väärä heittotekniikka voi rikkoa olkapään lisäksi myös kyynärpään, selän ja tukijalan. Myös vammamekanismien tunteminen auttaa ennaltaehkäisyä. (Peltokallio, 2003, 31–32.)

Randal ym. (2007) näkevät suurta lisätutkimuksen tarvetta juuri olka- ja kyynärpäävammojen ennaltaehkäisystä. Hataraan näyttöön perustuvien tutkimusten mukaan olkanivelen sisärotaatiovajeen ja lavan virheasentojen sekä toimintahäiriöiden tarkkailulla voidaan tulevaisuudessa ehkäistä olka- ja kyynärpäävammoja (Randal ym., 2007).

Vammojen ennaltaehkäisy on tärkeää myös pelaajan kehittymisen kannalta, sillä jo pienetkin vammat sotkevat lajiharjoittelua. Valmentajan tulee kontrolloida harjoittelua, jotta pelaaja ei aja itseään ns. ylikuntoon, mutta lihashuollon ja muiden tukitoimien pitäisi kuitenkin olla omatoimista. (Varonen, 2002.)

4.1 Lihashuolto

Lihashuolto on olennainen osa urheilua. Lihashuollolla tarkoitetaan toimia, joilla pyritään mahdollisimman taloudelliseen ja tehokkaaseen tapaan käyttää kehoa, nopeuttamaan kehon palautumista, ennaltaehkäisemään vammojen syntymistä ja rentoutumaan. Lihashuoltoon kuuluu oikea ravinto, oikea suoritustekniikka, huoltavat harjoitteet, venyttely, lepo, rentoutus, mahdollisen vamman kuntoutus ja korvaavat harjoitteet sekä lääketieteellinen tuki. (Pehkonen, 2004, 442–443.)

Olkanivelen liike on laaja-alainen. Nivelen liikuttamisen lisäksi lihaksilla on erittäin suuri merkitys nivelen tukemisessa. Liikkuvuutta ja voimaa tulee harjoittaa tasapuolisesti koko yläraajaan ja hartiaseutuun, sillä ne yhdessä muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden. (Talvitie ym., 2006, 324–325.)

4.1.1 Lihastasapaino

Heittäjät tasapainoilevat jatkuvasti olkapään stabiliteetin ja mobiliteetin välillä. Toisaalta olkanivelen tulee olla liikkuva, jotta kierrot voivat tapahtua kunnolla ja nopeus saadaan välitettyä palloon, mutta toisaalta olkanivelen stabiliteetin on oltava kunnossa, jotta olkaluun pää pysyy nivelkuopassaan ja luo kierroille tukipisteen. (Braun ym., 2009.)

Lihastasapainolla tarkoitetaan raajojen tai vastalihasten voiman tasapuolista jakautumista, symmetriaa. Lihaksia tulee harjoittaa tasapuolisesti ja oikeassa suhteessa. Väärä voimaharjoittelu saa usein aikaan epätasapainon lihasten välille. Heittäjille kehittyy herkästi lihasepätasapainoa erityisesti sisä- ja ulkokiertoa aikaansaavien lihasten välille (Peltokallio, 2003, 43, 733). Suuren voimaeron olkanivelen agonisti- ja antagonistilihasten välillä on todettu olevan yhteydessä olkapään vammoihin (Yildiz ym., 2006).

Yildiz ym. (2006) tutkivat vaikuttaja-vastavaikuttaja lihasten voimia yliolan urheilijoilla. Eksentrisellä lihastyöllä on merkittävä rooli olkanivelen toiminnassa, sillä olkanivelen ulkokiertäjiltä vaaditaan myöhäisen kiihdytysvaiheen aikana suuria jarruttavia voimia. Täten harjoitteet, jotka vahvistavat heittokäden maksimaalista eksentristä ulkokiertoa mahdollisesti auttavat ennaltaehkäisemään vammoja. (Yildiz ym. 2006.)

Eksentrisen lihastyö vaatii lihaksen aineenvaihdunnalta vähemmän kuin konsentrisen lihastyö, ja se on hermo-lihastoiminnan kannalta edullisempaa. Lihaksen eksentrisen voima on myös konsentrista suurempi, ja voimaero korostuu lihasten väsyessä. Lisäksi lihasmassa kasvaa nopeammin eksentrisen lihastyön vaikutuksesta. (Talvitie ym., 2006, 203.)

4.1.2 Venyttely

Kehon normaaliin toimintaan kuuluu olennaisesti hyvä liikkuvuus. Liikkuvuus riippuu nivelen anatomiasta ja sidekudoksen rakenteesta, minkä vuoksi siinä on yksilöllisiä eroja. Liikkuvuuteen vaikuttavat myös lihasvoima, liikekoordinaatio ja asennonhallinta. Liikkuvuuden huonontuminen huomataan usein vasta, kun urheilun tulokset huonontuvat tai suoritukset vaativat lisääntyviä ponnisteluja. (Ylinen, 2006, 4-5.)

Liikkuvuuteen voidaan vaikuttaa venyttelyllä. (Ylinen, 2006, 4.) Venyttelyllä pyritään rentouttamaan lihaksia, parantamaan niiden verenkiertoa ja ylläpitämään sidekudoksen joustavuutta. Rentoutuminen tapahtuu lihaksen aktiini-myosiinikompleksissa, kun lihas ja jänne hetkellisesti pitenevät. (Talvitie ym., 2006, 216–217.) Jännittyneessä lihaksessa lihaksensisäinen paine nousee ja se hidastaa aineenvaihduntaa sekä heikentää verenkiertoa. Tämän vuoksi venyttely myös parantaa aineenvaihduntaa. (Ylinen, 2006, 4.)

Ilman venyttelyä jänteiden ja lihasten pituus lyhenee, mistä aiheutuu liikerajoituksia ja virheellisiä liikeratoja. Tästä voi seurata poikkeavaa kuormitusta, mikä puolestaan aiheuttaa usein rasituskipuja ja tulehduksen. Venyttelyllä onkin suuri merkitys näiden toiminnallisten muutosten aiheuttamien kiputilojen ennaltaehkäisyssä ja se lisäksi parantaa suorituskkyä. (Ylinen, 2006, 4.)

Lihakset tulee lämmittää ennen venyttelyä kevyellä liikunnalla. (Talvitie ym., 2006, 216–217.) Lyhyellä venytyksellä voidaan saada aikaan sama venytys jänteeseen ja lihakseen kuin pitkälläkin, jos venytysvoima on tarpeeksi suuri, mutta suositeltavampaa on kuitenkin edetä rauhallisesti hieman pienemmällä voimalla. Liian voimakas venytys voi lisätä loukkaantumisriskiä, mutta liian pienellä voimalla tehty venytys on tehoton. Venytys saakin tuntua hieman epämiellyttävältä, mutta se ei saa aiheuttaa kipua. Suositeltava venytysaika on 10–30 sekuntia ja venytys tulee toistaa muutaman kerran, etenkin jos lihakset ovat kovin jäykät. Venytys tulee lopettaa, kun jänne-lihas systeemi on saatu venytettyä, sillä sen jälkeen venytys kohdistuu niveleen ja voi aiheuttaa yliliikkuvuutta sekä nivelsiteiden löysyyttä. Yliliikkuvuus lisää loukkaantumisriskiä. Venyttelyohjeet ovat yleisohjeita, joita tulee soveltaa yksilöllisesti kunkin liikkuvuusominaisuudet huomioiden. (Ylinen, 2006, 6-8.)

Venyttelyä voidaan suorittaa myös jännitys-rentoutus-venytys – menetelmällä. Tällöin venytettävää lihasta jännitetään ensin tasaisesti ja voimakkaasti 5–6 sekuntia, jonka jälkeen sen annetaan rentoutua ja suoritetaan venytys passiivisesti. (Ylinen, 2006, 6.)

Olkapään takaosan kireys rajoittaa olkanivelen sisäkiertoa, horisontaalista adduktiota, abduktiota ja fleksiota sekä lisää ulkokiertoa. Olkanivelen liikkuvuuden tärkeydestä huolimatta urheilijoiden käyttämistä olkapään venytyksistä ja niiden tehokkuudesta on todella vähän tutkimuksia. (Laudner, Sipes & Wilson, 2008.) Laudner ym. (2008) tutkivat baseball-pelaajilla ”sleeper stretch” -venytyksen välitöntä tehokkuutta, ja totesivat sen voivan mahdollisesti helpottaa kauden aikana ilmenevää olkanivelen takaosan kireyttä. Kolmen 30 sekunnin venytyksen ansiosta olkanivelen sisäkierto lisääntyi ja takaosan liikkuvuus parani.

4.2 Alku- ja loppuverryttely

Pursiaisen ja Rantalan (2008) opinnäytetyönä tekemässä tutkimuksessa pesäpallossa sattuvista vammoista vain kolme prosenttia sattui miesten pääsarjan pelaajien oman arvion mukaan puutteellisesta lämmittelystä.

Urheilusuorituksen aikana elimistön kuormitus lisääntyy lepotilaan verrattuna. Alkuverryttelyn tarkoituksena on valmistaa keho tähän kuormituksen lisääntymiseen lämmittämällä tuki- ja liikuntaelimistö. Verryttelyn aikana sydämen syke kohoaa, verenkierto lisääntyy ja ohjautuu lihaksiin sekä elimistön lämpötila nousee. (Pehkonen, 2004, 446.) Alkuverryttelyyn vaikuttavat kehon rakenne, ikä, sukupuoli, laji ja ilman lämpötila (Ahonen, Lahtinen, Sandström, Pogliani & Wirhed, 1995, 121).

Urheilusuoritusta edeltävään lämmittelyyn kuuluu aktiviteetteja ja harjoitteita sekä liikkuvuusharjoituksia ja venyttelyä (Malone ym., 1996, 86). Lämmittely aloitetaan yleisverryttelyllä esimerkiksi hölkäten, jotta sydämen syke kohoaa ja hengitys vilkastuu (Pehkonen, 2004, 446). Lihaksen sisäistä lämpötilaa tulee nostaa ennen venyttelyä, sillä se helpottaa lihaksen ja lihas-jänne -liitoksen muodonmuutosta ja vähentää mikrotraumoja. Aktiivisten harjoitteiden toteuttaminen on täsmällisin ja helpoin tapa nostaa lihaksen sisäistä lämpötilaa ja lämmittää lihas. Matalatehoisten harjoitteiden tulisi painottua venytettäviin lihaksiin. Riittävä lämmönnousu on mahdollista noin 10–15 minuutin lämmittelyn jälkeen, jonka jälkeen voidaan aloittaa venyttely. Venyttelyn jälkeen tulee käydä läpi harjoitteita, joita itse urheilusuoritus sisältää. (Malone ym., 1996, 86–87.)

Ennen urheilusuoritusta tehtävässä venyttelyssä tulee varoa liian voimakasta tai pitkäkestoista venytystä, sillä se saattaa hetkellisesti heikentää voimatasoa ja suorituskykyä. Nopeutta ja voimaa vaativissa suorituksissa keskushermoston täytyy ehtiä tottua saatuun informaatioon. Liikkeiden hallinta voi muuttua lihaspituuden muuttuessa tai liian voimakkaasta venytyksestä, sillä se vaikuttaa venytystä aistivien tuntopäätteiden aktiivisuuteen. (Ylinen, 2006, 6-7.) Vain kiristäviä lihaksia voidaan venyttää hieman kauemmin, sillä venyttelyn tarkoituksena on varmistaa liikeratojen riittävyys (Ahonen ym., 1995, 121).

Vammariski kasvaa urheiltaessa kuumalla tai kylmällä ilmalla tai kosteassa ilmastossa. Tällöin on oltava erityisen tarkka verryttelyiden ja nestetankkauksen kanssa. (Peltonkallio, 2003, 38.) Lihasten ja nivelten toiminta heikkenee kylmässä. Etenkin fyysisen kuormituksen alussa kylmän vaikutukset ovat voimakkaat, koska lisääntyneen lihastyön lämmöntuotto ei ole vielä ehtinyt parantamaan ääreisverenkiertoa. Hyvä fyysinen kunto auttaa parantamaan lihaksen lämmöntuottoa. Lihaksen lämpötilan laskiessa yhden asteen maksimaalinen kestävyys heikkenee noin kolme prosenttia. (Litmanen, 1999, 117–119.) Oksan, Ducharmen ja Rintamäen (2003) tutkimuksessa koko kehon kylmälähtö aiheutti 37 % suuremman lihasväsymyksen vertailulämpötilaan verrattuna. Paikallinen kylmälähtö puolestaan väsytti työskenteleviä lihaksia 20 % enemmän kuin vertailulämpötilassa. (Oksa ym. 2003.)

Tärkein lämpötasapainon ylläpitäjä urheilusuorituksessa on vaatetus, minkä vuoksi kylmällä kannattaa suosia kerrospukeutumista. (Litmanen, 1999, 117–119, 122.) Ihon keskimääräinen lämpötila saattaa kylmässä laskea jopa alle 20 asteen (Ilmarinen, 1999, 124). Pidempi aerobinen alkuverryttely kylmällä vähentää lihastonusta. (Litmanen, 1999, 123.)

Kuumassa urheiltaessa osa verenkierrosta ohjautuu iholle, jotta lämpötasapaino pysy mahdollisimman normaalina. Tämä vähentää lihasten verenkiertoa, minkä vuoksi lihakset saavat vähemmän happea ja aerobinen energiantuotanto kasvaa. Tästä syystä lihakset väsyvät nopeammin ja niiden suorituskyky heikkenee. Myös tilanteiden arviointikyky ja valppausaste huononevat kuumassa elimistön kuivumisen vuoksi, ja lämpöväsymisestä johtuen koordinaatiokyky heikkenee. Nämä kaikki lisäävät loukaantumiseriskä. Kuumassa urheilemiseen voidaan varautua oikeanlaisella nesteytyksellä, jota tulee jatkaa vielä suorituksen jälkeen, sillä nestevajeen kehittymistä ei voida kuumalla kovassa rasituksessa välttää. Ohuet, väljät ja hengittävät vaatteet ovat kuumalla paras vaihtoehto, sillä ne nopeuttavat ilmanvaihtoa ja päästävät hikihöyryä lävitseen. (Ilmarinen, 1999, 127, 135, 137.)

Loppuverryttely eli jäähdyttely usein laiminlyödään (Pehkonen, 2004, 446). Jäähdyttely urheilusuorituksen jälkeen on tärkeää, koska se nopeuttaa palautumista. Jäähdyttelyn ansiosta maitohappo poistuu lihaksista nopeammin ja lihasjännitys laukeaa.

(Peltokallio, 2003, 37.) Venyttely urheilusuorituksen jälkeen ehkäisee lihasten kipeytymistä (Talvitie ym., 2006, 217).

Jäähdyttelyssä jatketaan urheilusuorituksessa käytettyjen lihasten kuormittamista laskevalla teholla. Lihasten lämpötila laskee noin 45 minuutissa normaaliksi, syke, verenpaine ja hengitys muutamassa minuutissa. Välittömästi kovan urheilusuorituksen jälkeen tulee välttää voimakasta venyttelyä, sillä väsyneen lihaksen venytystä aistivat tuntopäätteet eivät pysty ilmoittamaan liian kovasta venytyksestä, mikä voi aiheuttaa lihaksiin mikrotraumoja. (Pehkonen, 2004, 443, 446.) Pitkäkestoisia venytyksiä voi tehdä vähintään 30 minuuttia urheilusuorituksen jälkeen, suositeltavaa on kuitenkin odottaa jopa kaksi tuntia (Ahonen ym., 1995, 122).

Kliiniseen näyttöön perustuen jään käyttö nivelsidevammoihin välittömästi loukkaantumisen jälkeen vähentää verenvuotoa, turvotusta ja tulehdusta. Tulehdusreaktion hillitseminen saattaa auttaa estämään myös lisävaurioita nivelen muissa rakenteissa (Frank, 1996, 22.) Kylmää voidaan vammojen ensihoidon lisäksi käyttää myös urheilusuorituksen jälkeen alentamaan kudosten tulehdusprosessia ja nopeuttamaan palautumista (Pehkonen, 2004, 450).

5 TUTKIMUS

Kiinnostus opinnäytetyön tekemiseen heräsi aiemmin tehdyn opinnäytetyön perusteella, jossa tutkittiin naispesäpalloilijoiden olkapäävaivoja (Virtanen, 2008). Lisäksi tämän opinnäytetyön tekijällä on erityistä kiinnostusta pesäpalloa kohtaan ja hän on valitettavasti itsekkin saanut osansa olkapäävaivoista pelaajauransa aikana. Tästä syntyi halu tutustua aiheeseen syvemmin sekä tutkia sitä.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa superpesiksessä pelaavien miespesäpalloilijoiden heittokäden olkapäävaivoja ja niiden ennaltaehkäisyä. Lisäksi tarkoituksena on herättää pelaajien kiinnostusta olkapäävaivojen ennaltaehkäisyä kohtaan.

5.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tarkoituksen perusteella muodostuivat seuraavat tutkimuskysymykset:

1. Kuinka monella superpesiksessä pelaavalla miespesäpalloilijalla on ollut tai on vastaushetkellä heittokädessä olkapäävaivoja?
2. Vaikuttaako pelaajan pelipaikka vaivojen esiintymiseen?
3. Millä tavalla ja kuinka usein pelaajat huoltavat olkapäitään?
4. Kuinka monen pelaajan olkapää on leikattu ja mitkä olivat yleisimmät leikkauksindikaattorit?

5.2 Tutkimusjoukko ja yhteistyö

Tutkimusjoukoksi valittiin superpesiksessä pelaavat miespesäpalloilijat, sillä heidän harjoitusmääränsä ja sitä kautta rasituksensa ovat kaikista suurimmat Suomessa. Lisäksi samantyyppinen tutkimus tehtiin reilu vuosi sitten superpesiksessä pelaaville naispesäpalloilijoille ja siinä todettiin, että olisi mielenkiintoista nähdä, olisivatko tutkimustulokset samanlaisia miespesäpalloilijoilla (Virtanen 2008). Tämä siis myös osaltaan vaikutti tutkimusjoukon valintaan.

Miesten superpesiksessä pelasi kaudella 2009 11 joukkuetta, joissa jokaisessa oli 12 pelaajaa. Joukkueet olivat Hyvinkään Tahko, Joensuun Maila, Kiteen Pallo -90, Koskenkorvan Urheilijat, Kouvolan Pallonlyöjät, Nurmon Jymy, Oulun Lippo, Patti-joen Urheilijat Raahe, Puijon Pesis Kuopio, Sotkamon Jymy sekä Vimpelin Veto. (Superpesis, 2009.)

Yhteistyöhalukkuutta kyseltiin Huippupesäpalloilijat Ry:ltä, sillä he ovat olleet viime vuosina vahvasti mukana tukemassa pesäpalloilijoiden oikeuksia ja ajamassa heidän asioitaan. Heidän kauttaan toivottiin positiivista mainosta tutkimukselle ja sitä kautta mahdollisesti parempaa vastausprosenttia. Yhteistyöstä neuvoteltiin sähköpostitse Huippupesäpalloilijat Ry:n puheenjohtajan kanssa (Joukainen, 2009). Hän oli yhteydessä asiasta koko Huippupesäpalloilijat Ry:n hallituksen kanssa ja he kertoivat auttavansa mielellään tutkimuksen teossa.

Mietimme yhdessä Huippupesäpalloilijat Ry:n muutaman hallituksen jäsenen kanssa, mikä olisi paras ja helpoin tapa saada linkit pelaajille, jotta he voisivat vastata sähköiseen kyselyyn. Päädyimme ratkaisuun, jossa Huippupesäpalloilijat Ry antoi jokaisen joukkueen sovittun yhteyshenkilön sähköpostiosoitteen. Sovimme, että linkit lähetettäisiin heille ja he jakaisivat ne joukkueidensa pelaajille, jotta mitään tietosuojaa ei rikottaisi.

Yhteyshenkilöihin oltiin yhteydessä jo pari viikkoa ennen kyselyn lähettämistä (Liite 1). Tämän tarkoituksena oli informoida pelaajia etukäteen, jotta he osaisivat varautua vastaamiseen. Kyseisille yhteyshenkilöille yritettiin myös selittää kyselyn ja erityisesti vastausten merkitystä opinnäytetyölle sekä mahdollisesti myös heille itselleen, jotta he jaksaisivat kannustaa joukkueovereitaan vastaamaan. Varsinainen tutkimuskysely lähetettiin saatekirjeineen 4. elokuuta 2009 (Liite 2).

Yhteistyötä tehtiin myös Porin Pesäkarhujen naisten superpesisjoukkueen kanssa, joka ystävällisesti pilotoi sähköisen kyselylomakkeen. Tämän pilotoinnin tarkoituksena oli harjoitella sähköisen lomakejärjestelmän käyttöä ennen varsinaisen kyselyn lähettämistä sekä myöhemmin harjoitella saatujen vastausten analysointia, jotta se varsinaisen tutkimuksen yhteydessä sujuisi vaivattomasti. Lisäksi Pesäkarhujen nais-

ten superpesisjoukkueelta pyydettiin palautetta kysymyksistä ja vastaamisesta, jotta kyselyä voitaisiin vielä muokata paremmaksi.

Lähes kaikki Pesäkarhujen naisten superpesisjoukkueen jäsenet vastasivat kyselyyn (n=11), mutta ainoastaan yksi antoi palautetta kysymyksistä ja vastaamisesta. Palautteessa ei ollut mitään kehitysideoita, mutta siitä huolimatta kysymyksiä muokattiin vielä varsinaista kyselyä varten tutkijan toimesta. (Tutkimuksen kysymykset vastausvaihtoehtoineen liitteenä 3.)

5.3 Aineiston kerääminen

Aineiston kerääminen tapahtui Satakunnan ammattikorkeakoulussa käytössä olevalla sähköisellä Mr. Interview -kyselylomakkeella, josta lähetettiin linkki yhteyshenkilöiden kautta jokaisen miesten superpesistä pelaavan pelaajan sähköpostiin. Vastaaminen tapahtui siis Internetissä ilman postituksia ja välikäsiä. Tutkimuksen tulokset latautuivat suoraan tietokoneohjelmalle. Sähköisellä kyselyllä toivottiin tavoitettavan helpommin kaikki miesten superpesispelaajat ja ajateltiin vastaamiskynnyksen olevan matalampi, koska vastaamiseen aikaa arvioitiin kuluvan noin viisi minuuttia.

Pilottitutkimus suoritettiin kesäkuussa 2009. Varsinainen tutkimus suoritettiin saman vuoden elokuun alussa, jolloin miesten superpesiksen runkosarja oli loppumaisillaan, mutta kaikki joukkueet ovat kuitenkin vielä mukana.

Kyselystä jouduttiin lähettämään muistutuspyyntö joukkueiden yhteyshenkilöille pari viikkoa kyselyn lähettämisen jälkeen, koska vastauksia ei ollut tutkijan mielestä tullut tarpeeksi. Muistutuksen jälkeen vastauksia tuli vielä reilusti lisää ja näin saatiin kokoon lopullinen vastausmäärä.

5.4 Aineiston analysointi

Tutkimusaineisto analysoitiin maaliskuussa 2010. Aineiston analysoimiseen käytettiin Tixel taulukkolaskentaohjelmaa.

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 Tutkimusjoukko

66 miesten superpesiksen pelaajaa vastasi kyselyyn. Vastausprosentiksi muodostui näin tasan 50 % olettaen, että jokaisessa 11 joukkueessa on 12 pelaajaa.

Vastaajien keskimääräinen ikä oli 26 vuotta. Nuorin vastaaja oli 17- ja vanhin 40-vuotias ($s=4,88$). Pelivuotia pelaajilla oli keskimäärin 17 ja ne vaihtelivat 2-29:n välillä ($s=6,05$).

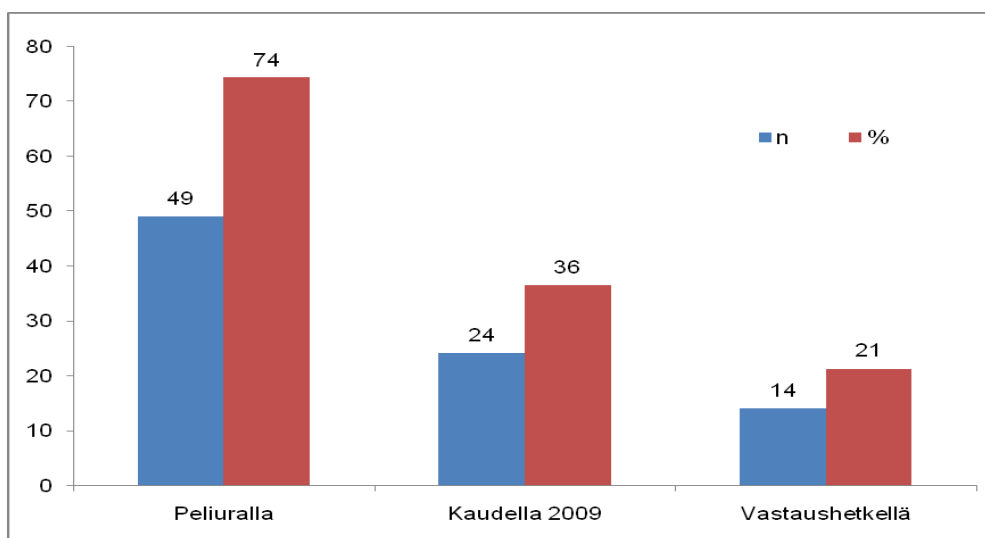
Vastanneista miesten superpesiksen pelaajista kahdeksan (12 %) oli lukkareita, 13 (20 %) pelasi etukentällä, 27 (41 %) polttolinjassa, 14 (21 %) kopparina ja neljä (6 %) pelasi pääsääntöisesti jokerina. 60 (91 %) vastaajista heitti oikealla kädellä ja kuusi (9 %) vasemmalla kädellä. Taulukossa 1 on esitettynä absoluuttiset lukumäärät sekä prosenttiosuudet pelaajien pelipaikoista.

Taulukko 1. Pelaajien pelipaikat absoluuttisina lukumäärinä ja prosentteina (Hirvikoski, 2010).

	n	%
lukkari	8	12
etukenttä	13	20
polttolinja	27	41
koppari	14	21
jokeri	4	6
Yht.	66	100

6.2 Olkapäävaivat

Pelaajauransa aikana olkapäävaivoista on kärsinyt 49 vastanneista miesten superpesiksen pelaajista, mikä on 74 %. 17 pelaajalla (26 %) ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja. Kauden 2009 aikana olkapäävaivoja oli ollut 24 pelaajalla (36 %) ja 14:llä vastanneista pelaajista (21 %) oli olkapäävaivoja heittokädessä vastaushetkellä. Kuviossa 1 on esitetty tarkemmin olkapäävaivojen esiintyminen superpesiksessä pelaavilla miespesäpalloliijoilla.

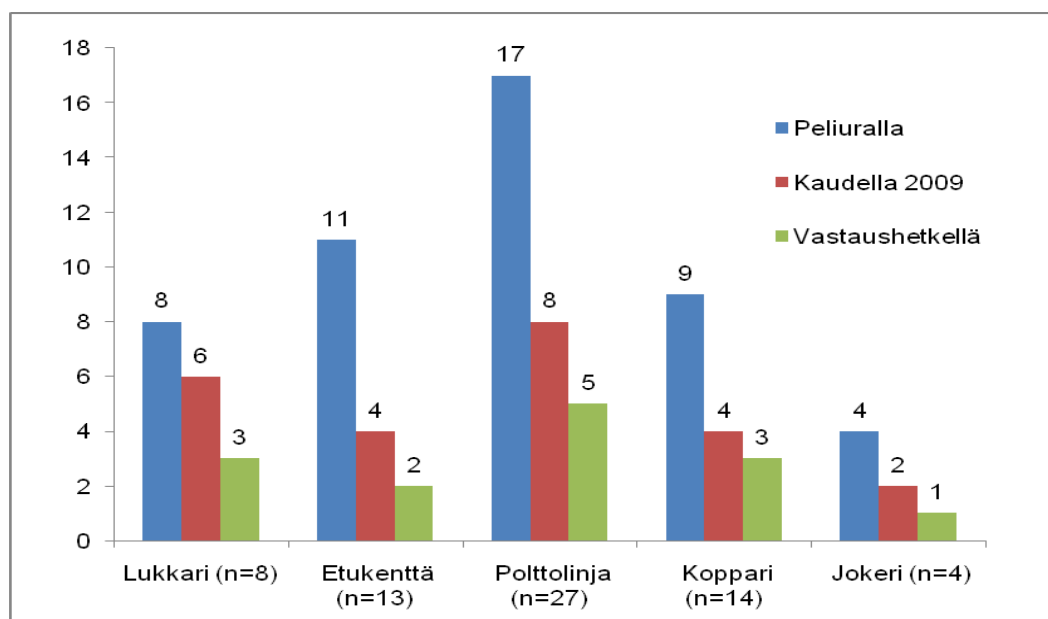


Kuvio 1. Superpesiksessä pelaavien miespesäpalloliijoiden olkapäävaivojen esiintyminen absoluuttisina lukumäärinä ja prosentteina (koko tutkimusjoukko n=66) (Hirvikoski, 2010)

Niistä 17:stä, joilla ei koskaan ole ollut olkapäävaivoja heittokädessään, oli kymmenen polttolinjapelaajia (59 %), viisi koppareita (29 %) ja kaksi etukenttäpelaajia (12 %). Kahdeksalla lukkarilla (100 %) on ollut uran aikana olkapäävaivoja, sekä neljällä jokeripelaajalla (100 %). Etukenttäpelaajista 11:llä (85 %) on ollut olkapäävaivoja, polttolinjapelaajista 17:llä (63 %) ja koppareista yhdeksällä (64 %).

Kaudella 2009 olkapäävaivoja oli kuudella lukkarilla (75 %), neljällä etukenttäpelaajista (31 %), kahdeksalla polttolinjapelaajalla (30 %), neljällä kopparilla (29 %) ja kahdella jokerilla (50 %).

Vastaushetkellä olkapäävaivoista kärsi kolme lukkaria (38 %), kaksi etukenttäpelaajaa (15 %), viisi polttolinjapelaajaa (19 %), kolme kopparia (21 %) ja yksi jokeri (25 %). Olkapäävaivojen pelipaikkakohtainen jakautuminen sekä peliuralla, kaudella 2009 että vastaushetkellä on esitetty kuviossa 2.



Kuvio 2. Olkapäävaivojen esiintyminen eri pelipaikoilla peliuralla, kaudella 2009 ja vastaushetkellä. Kuvion lukemat ovat absoluuttisia lukumääriä (koko tutkimusjoukko n=66). (Hirvikoski, 2010.)

Vastanneista pelaajista seitsemällä (11 %) heittokäden olkapää oli leikattu. Leikatusta pelaajista neljä oli etukenttäpelaajia, kaksi lukkareita ja yksi pelasi polttolinjassa.

Pelaajia pyydettiin myös lyhyesti kertomaan, mitä leikkauksessa oli tehty ja vastaukset olivat seuraavat:

”Eka kerralla sitä puhdistettiin ja toisella kertaa kiristettiin.”

”Oli joku tyypillinen heittäjän olkapää eli jotain ahtaumia.. en muista enää tarkemmin.”

”Poistettiin repeytynyt osa rustoa olkapään nivelkupista.”

”Labrum oli revennyt ja se kiinnitettiin.”

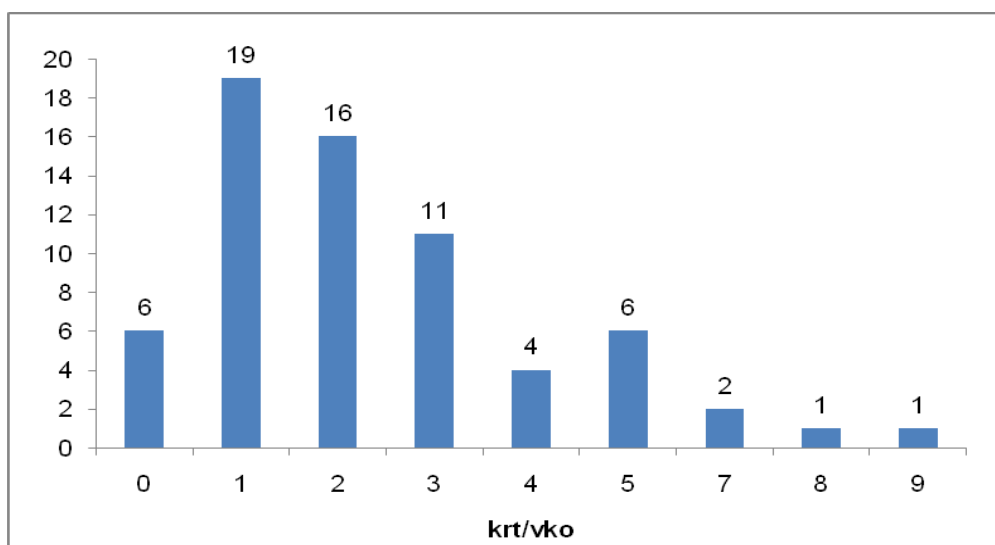
”Korjattiin repeytyneet hauksen pitkään jänne ja supraspinatuksen jänne ja sit siin oli joku slap-vaurio?”

”Kiertäjäkalvosinoireyhtymän korjaus sekä hauksen pitkänpäänjanteen korjaus tähtämällä.”

”Olkapään nivelkuopasta poistettiin luunsiru ja samalla puhdistettiin.”

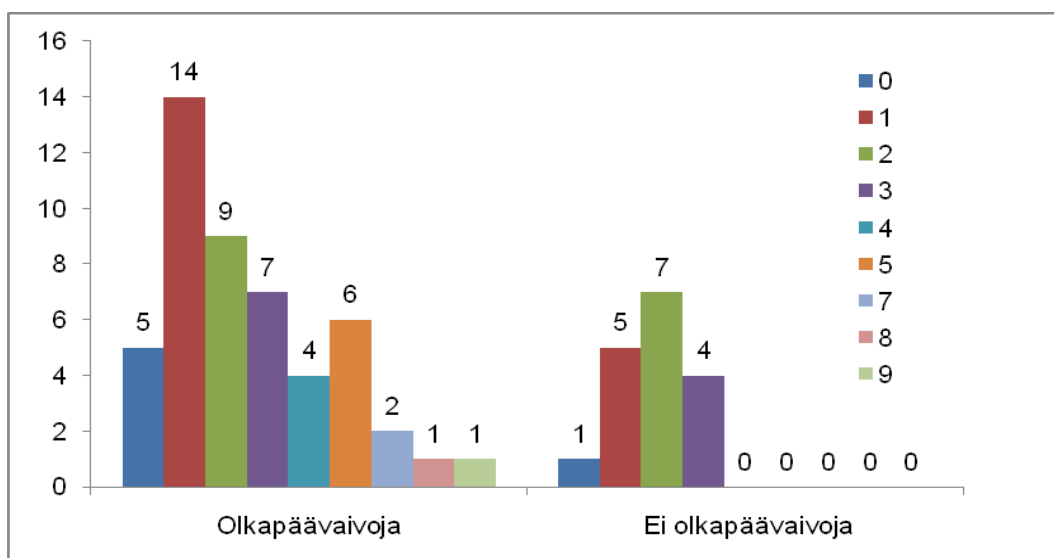
6.3 Ennaltaehkäisy

Huoltavia harjoitteita 19 pelaajaa (29 %) teki kerran, 16 pelaajaa (24 %) kaksi kertaa ja 11 pelaajaa (17 %) kolme kertaa viikossa. Tehtyjen huoltavien harjoitteiden keskiarvo viikossa oli 2,44 kertaa. Neljä pelaajaa (7 %) huolsi olkapäitään viikon aikana seitsemän kertaa tai useammin, kuusi (9 %) ei tehnyt huoltavia harjoitteita ollenkaan viikon aikana. Kuviossa 3 on esitetty tarkat lukemat harjoitteiden määrällisestä jakautumisesta.



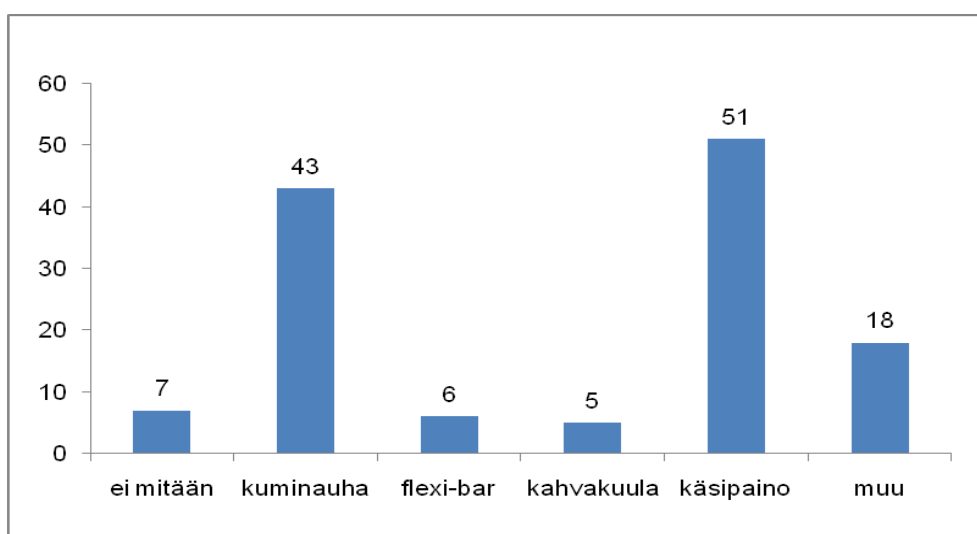
Kuvio 3. Pelaajien tekemien huoltavien harjoitteiden määrä viikossa (n=66). (Hirvikoski, 2010).

Ne 17, joilla ei koskaan ole peliuransa aikana ollut olkapäävaivoja, tekivät olkapäätä huoltavia harjoitteita 0-3 kertaa viikossa, yleisin oli 2 kertaa viikossa (41 %, n=7) keskiarvon ollessa 1,82 kertaa viikossa. Ne, joilla on ollut olkapäävaivoja, tekivät harjoitteita keskimäärin 2,65 kertaa viikossa, yleisin vaihtoehto oli 1 kertaa viikossa (29 %, n= 14). Tulokset on esitetty tarkemmin kuviossa 6. Niistä 9 %:sta (n=6), jotka eivät tehneet kertaakaan huoltavia harjoitteita viikon aikana, 83 %:lla (n=5) oli ollut olkapäävaivoja peliuransa aikana.



Kuvio 4. Huoltavien harjoitteiden määrät (krt/ vko) eriteltynä pelaajilla, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja (n=17) sekä pelaajilla, joilla on ollut olkapäävaivoja (n=49) (Hirvikoski, 2010).

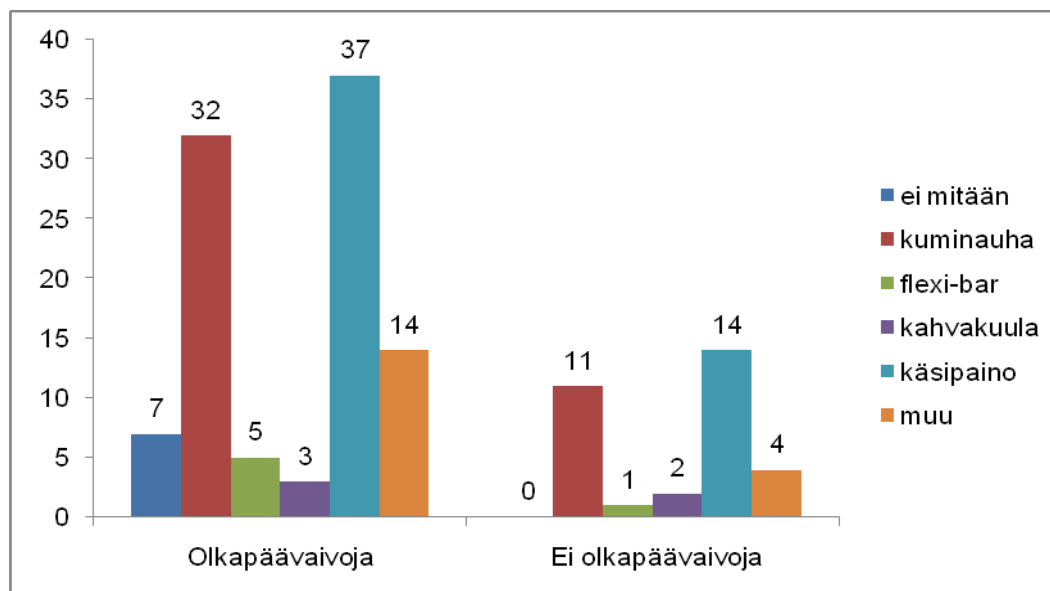
Olkapään huoltavista harjoitteista kuminauha- ja käsipainoharjoitteet olivat suosituimpia. Kuminauhaa käytti 43 (65 %) ja käsipainoja 51 (77 %) 66 vastanneesta pelaajasta. 7 (11 %) vastanneista ilmoitti, ettei tee mitään olkapäätä huoltavia harjoitteita. Huoltavat harjoitteet on esitelty tarkemmin kuviossa 5.



Kuvio 5. Pelaajien tekemät huoltavat harjoitteet (n=66) (Hirvikoski, 2010).

Muita pelaajien tekemiä huoltavia harjoitteita, joita avoimessa kysymyksessä tuli esille, olivat mm. painopallon heitot, taljojen vedot, työntöliikkeet, heittopainot, keppijumppa, vesijumppa, uinti, moukari, venyttely, rintarangan mobilisointi, liikkuvuus, hieronta, kylmän käyttö ja naksautus.

Kuviosta 6 voidaan nähdä, että kuminauha- ja käsipainoharjoitteet olivat suosituimpia sekä pelaajilla, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja että pelaajilla, joilla on ollut olkapäävaivoja. Pelaajista, joilla on ollut olkapäävaivoja, 37 (76 %) ja pelaajista, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja 14 (82 %) teki käsipainoharjoitteita. Kuminauhaharjoitteita kummassakin ryhmässä teki 65 % pelaajista (n=32 ja n=11).



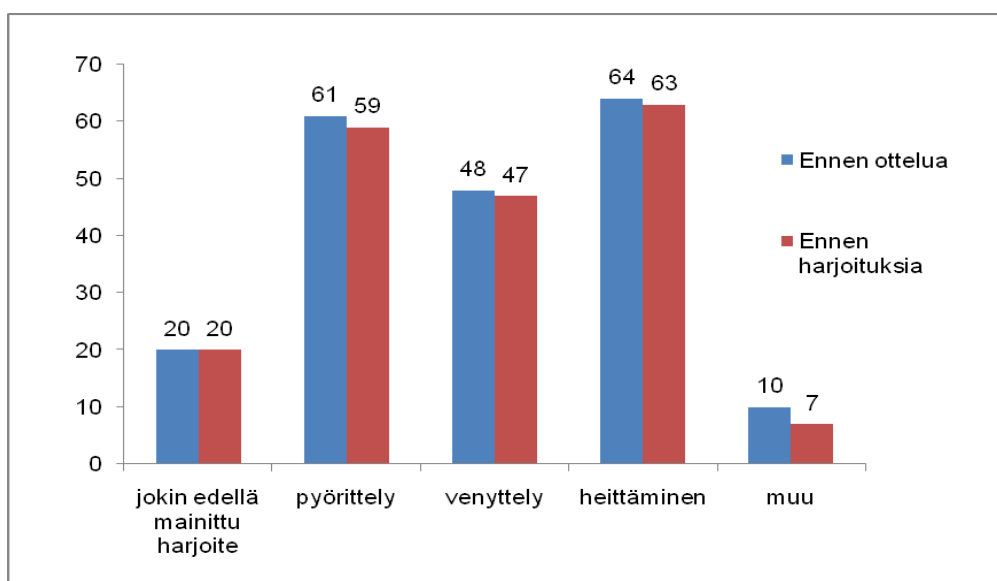
Kuvio 6. Huoltamistavat eriteltynä pelaajilla, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja (n=17) sekä pelaajilla, joilla on ollut olkapäävaivoja (n=49) (Hirvikoski, 2010).

Ennen ottelua pelaajat lämmittivät heittokätensä pääosin pyörittämällä kättä, venyttelemällä ja heittämällä. 20 pelaajaa (30 %) teki ennen ottelua myös jotakin edellä mainituista huoltavista harjoitteista.

Muita heittokäden lämmittämistapoja ennen ottelua olivat mm. aamupuntti, painopallojen heitot, punnerrukset, kuminauhajumppa, keppijumppa, sopiva vaatetus, lämpögeeli ja burana.

Ennen harjoituksia pelaajat lämmittivät heittokätensä pääosin pyörittelemällä kättä, venyttelemällä ja heittämällä. 20 pelaajaa (30 %) teki edellä mainittuja huoltavia harjoitteita myös ennen harjoituksia lämmittääkseen heittokätensä.

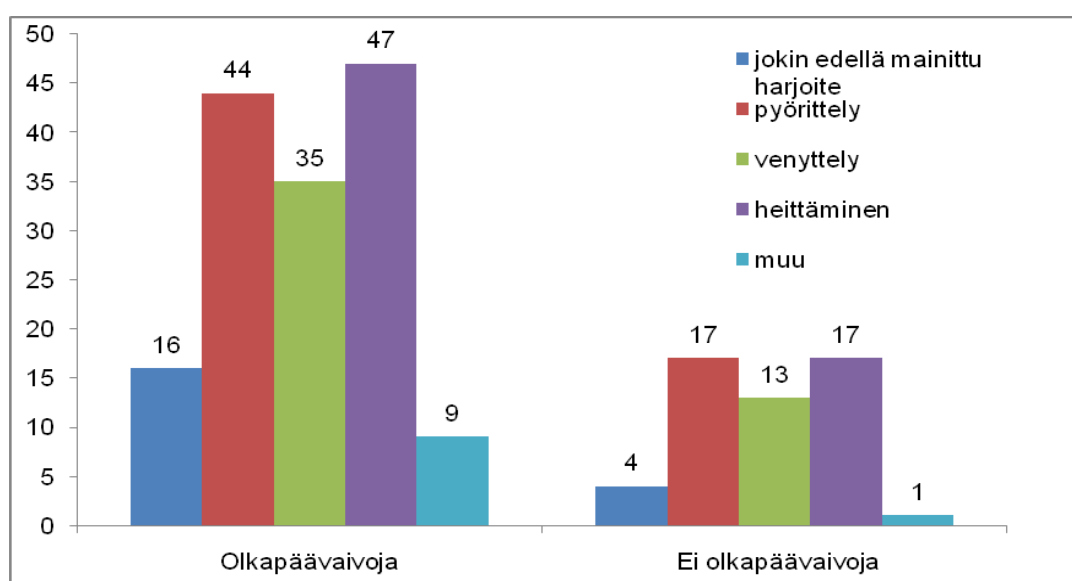
Muita lämmittelytapoja ennen harjoituksia olivat mm. kuntopallon heitot, kuminauhajumppa, keppijumppa, punnerrukset ja painopallon heitot. Kuvioon 7 on koottu pelaajien heittokäden lämmittämistapoja ennen ottelua ja ennen harjoituksia.



Kuvio 7. Heittokäden lämmittäminen ennen ottelua ja ennen harjoituksia. Kuvion lukemat ovat absoluuttisia lukumääriä (koko tutkimusjoukko n=66). (Hirvikoski, 2010.)

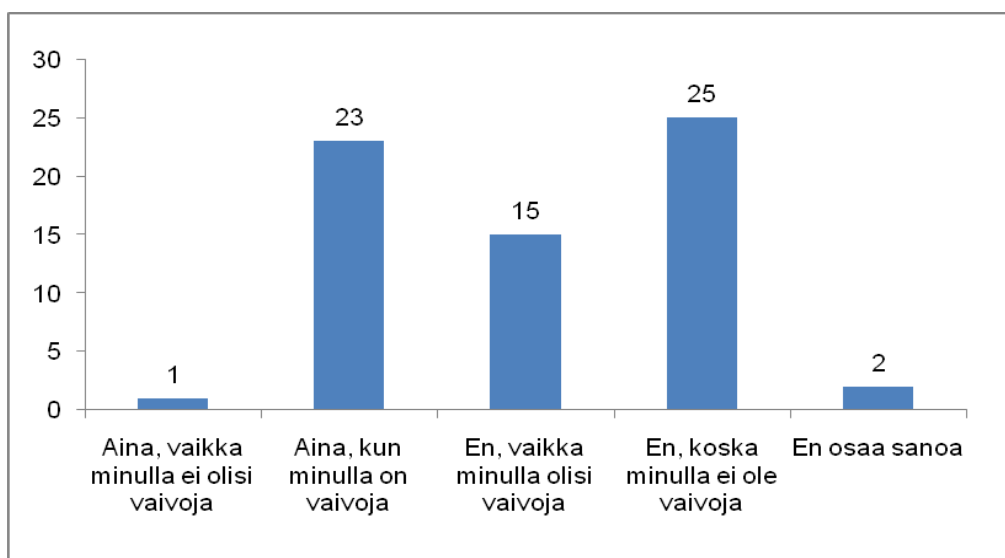
Pelaajista, joilla on ollut olkapäävaivoja 44 (90 %) lämmitti heittokätensä ennen ottelua pyörittämällä kättä, 35 (71 %) venyttelemällä ja 47 (96 %) heittämällä. Pelaajista, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja 17 (100 %) lämmitti heittokätensä ennen ottelua pyörittämällä kättä, 13 (76 %) venyttelemällä ja 17 (100 %) heittämällä. 16 pelaajaa (33 %), jolla on ollut olkapäävaivoja ja neljä (24 %) pelaajaa, jolla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja teki lisäksi edellä mainittuja huoltavia harjoitteita ennen ottelua lämmittääkseen heittokätensä. Kuviossa 8 on eriteltynä lämmittelytavat ennen ottelua näiden kahden ryhmän välillä.

Pelaajista, joilla on ollut olkapäävaivoja 42 (86 %) lämmitti heittokätensä ennen harjoituksia pyörittämällä kättä, 34 (69 %) venyttelemällä ja 46 (94 %) heittämällä. Pelaajista, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja 17 (100 %) lämmitti heittokätensä ennen harjoituksia pyörittämällä kättä, 13 (76 %) venyttelemällä ja 17 (100 %) heittämällä. 17 pelaajaa (35 %), joilla on ollut olkapäävaivoja ja kolme pelaajaa (18 %), joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja tekivät lisäksi edellä mainittuja huoltavia harjoitteita ennen harjoituksia lämmittääkseen heittokätensä.



Kuvio 8. Lämmittelytavat ennen ottelua eriteltynä pelaajilla, joilla on ollut olkapäävaivoja (n=49) sekä pelaajilla, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja (n=17) (Hirvikoski, 2010).

Kylmähoitoa heittämisen jälkeen käytti ennaltaehkäisevänä yksi (2 %) vastanneista pelaajista. 23 pelaajaa (35 %) käytti kylmähoitoa silloin, kun olkapäässä oli vaivoja. 15 pelaajaa (23 %) ei käyttänyt kylmää ollenkaan, vaikka olkapäässä olisikin ollut vaivoja. Kylmän käytön tulokset on esitetty tarkemmin kuviossa 9.



Kuvio 9. Kylmän käyttö heittäamisen jälkeen (n=66) (Hirvikoski, 2010).

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kyselyn tuloksista ilmeni, että olkapäävaivat ovat pesäpallossa yleisiä, sillä kolme neljäsosaa (74 %) miesten superpesiksen pelaajista on kärsinyt peliuransa aikana olkapäävaivoista. 36 %:lla oli ollut olkapäävaivoja kaudella 2009. Kyselyyn vastaaminen tapahtui runkosarjan loppuhetkillä, jolloin vaivoja oli 21 %:lla pelaajista.

Pelipaikoilla näyttäisi myös olevan vaikutusta olkapäävaivojen esiintymiseen. Eniten vaivoja oli lukkareilla sekä peliuralla, kaudella 2009 että vastaushetkellä. Peliuran aikana myös etukenttäpelaajilla oli ollut paljon olkapäävaivoja (85 %), mutta kaudella 2009 ja vastaushetkellä vaivoja esiintyi lähes saman verran kuin polttolinjapelaajilla ja koppareilla. Kaikilla jokereilla oli myös ollut olkapäävaivoja urallaan, mutta vain neljä jokeria vastasi kyselyyn, joten tulokseen täytyy suhtautua kriittisesti.

11 %:lla pelaajista olkapää oli leikattu. Leikatuista pelaajista yli puolet (57 %) pelasi etukentällä. Lukkareiden heittokäden olkapäistä noin kolmasosa oli leikattu. Pelaajilla leikkauksien syyt vaihtelivat, mutta eniten esiintyi labrumin, m. biceps brachiin ja rotator cuffin vaurioita. Muutama kertoi myös, että olkapäätä oli puhdistettu.

Huoltavia harjoitteita pelaajat tekivät yleisimmin 1-3 kertaa viikossa (70 %). Huoltavien harjoitteiden määrällä saattaa olla vaikutusta vaivojen ennaltaehkäisyyn, sillä pelaajat, joilla ei koskaan ole ollut olkapäävaivoja, huolsivat olkapäitään useimmiten kaksi kertaa viikossa (41 %). Kaikilla niillä pelaajilla, jotka tekivät huoltavia harjoitteita neljä kertaa viikossa tai useammin, oli ollut olkapäävaivoja (kuvio 4).

Olkapään huoltamistavalla ei sen sijaan näyttäisi olevan merkitystä olkapäävaivojen esiintymiseen, sillä kummassakin ryhmässä (olkapäävaivoja ja ei olkapäävaivoja) kaikki huoltavat harjoitteet näyttäisivät olleen lähes yhtä suosittuja. Lämmittelytavat ennen ottelua ja harjoituksia näyttäisivät olleen ryhmien välillä myös lähes yhtä suosittuja.

8 POHDINTA

Tutkimus päätettiin toteuttaa sähköisenä kyselynä, jotta vastausprosentti saataisiin mahdollisimman korkeaksi ja tutkimustulokset sitä kautta luotettavimmaksi. Tutkimukseen vastasi puolet miesten superpesiksen pelaajista, mikä oli toivottua vähemmän. Tämän vuoksi tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti, eikä niitä voida yleistää. Tutkimuksen tulokset ovat kuitenkin suuntaa antavia. Virtasen (2008) tekemässä tutkimuksessa naispesäpalloilijoiden vastausprosentti oli 36 %, joten hieman korkeammaksi saatiin tämän tutkimuksen vastausprosentti muodostumaan. Sitä, vaikuttiko sähköinen kyselylomake positiivisesti tai negatiivisesti vastausprosenttiin, ei voida

tietää. Kyselyä ei myöskään lähetetty suoraan jokaiselle pelaajalle, vaan joukkueiden yhteyshenkilöille, joten varmaa tietoa kyselyn perille menosta ei ole. Joukkueiden yhteyshenkilöt ovat kuitenkin valittu tehtävänsä kiinnostuksesta pelaajien asioiden edistämiseksi, joten tuskin kukaan on tarkoituksella jättänyt lähettämästä viestiä eteenpäin joukkueovereilleen. Lisäksi kaikki yhteyshenkilöt kuittasivat viestin vastaanotetuksi.

Tutkijalla oli oletuksia pelipaikkojen vaikutuksesta olkapääkipujen esiintymiseen. Eniten vaivoja uskottiin olevan lukkareilla ja koppareilla tutkijan oman kokemuksen sekä Virtasen (2008) opinnäytetyön perusteella. Nämä kaksi pelipaikkaa ovat kuitenkin rooleiltaan ja pelitavoiltaan täysi erilaiset. Lukkari on pelin ns. kapellimestari ja joutuu heittämään lähes koko ajan ulkovuoron aikana. Lukkari joutuu myös heittämään usein täysillä, joten lähes kaikki heittosuoritukset ovat maksimaalisia. Lisäksi lukkari hakee paljon pieniä lyöntejä etukentältä ja joutuu välillä heittämään todella epäedullisista asennoista, jotta saisi heitettyä mahdollisimman nopeasti.

Kopparille puolestaan heittoja tulee sen mukaan, kuinka paljon lyöntejä tulee takakentälle. Heittoja tulee joka tapauksessa paljon muita paikkoja harvemmin ja välillä saattaa mennä useitakin minuutteja ilman heittoja. Sitten kun heiton paikka tulee, voi se olla heti polttoheitto kotipesään, jolloin pitää kiskaista lujaa ja pitkälle. Aina suoritus ei kuitenkaan ole maksimaalinen, sillä pallon palautustilanteessa heitto voi olla huomattavasti rennompi. Koppareilla oli kuitenkin yllättävän vähän olkapäävaivoja verrattuna muihin pelipaikkoihin. Virtasen 2008 tekemässä opinnäytetyössä naisten superpesispelaajista lukkareilla ja koppareilla oli eniten olkapäävaivoja. Naiskoppareilla jopa 90 %, kun taas mieskoppareilla vastaava luku tämän tutkimuksen mukaan on 64 %. Miesten ja naisten erot koppareiden kohdalla saattavat selittyä sillä, että miesten peleissä koppareille tulee enemmän palloja ja heittoja kuin naisten peleissä, ja sitä kautta heittokädet myös pysyvät paremmin lämpiminä ottelun aikana.

Myös etukenttäpelaajilla oli ollut paljon olkapäävaivoja (85 %) peliuran aikana. Etukenttäpelaajan pelitapa on heittämisen osalta lähellä lukkarin pelitapaa, sillä siinä joutuu myös heittämään paljon, kovaa ja usein huonoistakin asennoista. Virtasen (2008) tutkimuksessa naisetukenttäpelaajilla olkapäävaivoja oli ollut ainoastaan 30 %:lla, mikä herättää kysymyksiä. Miksi miehillä ja naisilla on näin suuria pelipaik-

kakohtaisia eroja? Johtuvatko erot ylipäättään pelipaikoista vai ovatko ne kuitenkin enemmän yksilöllisiä? Tämän selvittäminen vaatii lisätutkimuksia.

Polttolinjapelaajia kyselyyn vastasi kaikista eniten, joten heidän tulostaan voidaan pitää näistä luotettavimpana. Reilulla puolella polttajista oli ollut uran aikana olkapäävaivoja, mikä on selvästi vähemmän kuin lukkareilla ja etukenttäpelaajilla. Polttolinjassa heittoa tuleekin selvästi vähemmän näihin kahteen paikkaan verrattuna ja heittoasennot ovat usein paljon parempia, mikä saattaa vaikuttaa olkapäävaivojen vähäisempään esiintyvyyteen. Toisaalta polttolinjapelaajistakin olkapäävaivoja oli ollut yli puolella (63 %), mikä on paljon.

Yllättävää oli jokeripelaajien suuri olkapäävaivojen esiintyvyys, nimittäin kaikilla vastanneilla jokereilla oli ollut olkapäävaivoja peliuran aikana. Tosin jokereita vastasi kyselyyn ainoastaan neljä, minkä vuoksi tulosta ei voida pitää luotettavana. Lisäksi pääsääntöisesti jokereina tällä hetkellä pelaavat, ovat saattaneet aiemmin pelata myös ulkokentällä, mikä on saattanut aiheuttaa olkapäävaivoja. Harjoituksissa monet jokit myös tekevät samoja ulkopeliharjoituksia kuin muut pelaajat, joten kyllä heillekin heittoa tulee. Olkapäävaivat voivat olla peräisin myös jostakin muusta kuin heittämisestä. Yleisesti pelipaikkakohtaisia olkapäävaivoja olisi mielenkiintoista tutkia lisää. Esimerkiksi lukkareita on yhdessä sarjassa pieni määrä, joten tutkia voitaisiin vaikka miesten ja naisten superpesiksen sekä ykköspesiksen lukkareita, jolloin otoksesta saataisiin suurempi.

Yllättävää oli myös se, että pelaajista 11 % ei tee mitään olkapäätä huoltavia harjoitteita ja 9 % kertoi tekevänsä harjoitteita 0 kertaa viikossa. Herää kysymys, pitääkö tämä paikkaansa tai onko osa pelaajista kenties voinut ymmärtää kysymyksen väärin. Tuntuu uskomattomalta, että miesten pääsarjatason pelaajilla on varaa olla huoltamatta heittokäsiään ja erityisesti olkapäitään. Suurin osa pelaajista teki kuitenkin huoltavia harjoitteita 1–3 kertaa viikossa (70 %). Osa pelaajista teki harjoitteita reilusti, jopa 7–9 kertaa viikossa. Ne pelaajat, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja, tekivät huoltavia harjoitteita yleisimmin kaksi kertaa viikossa. Mielenkiintoista on, että kukaan heistä tehnyt harjoitteita yli neljää kertaa viikossa. Jatkossa voisikin siis tutkia, mikä harjoitteiden määrä viikkoa kohti olisi sopiva olkapäävaivojen ennaltaehkäisyyn.

Suosituimpia huoltavia harjoitteita olivat käsipaino- ja kuminauhaharjoitteet. Erityisesti kuminauhaa on helppo kuljettaa mukana treenikassissa, mikä on varmasti yksi syy sen yleiseen käyttöön. Ne, joilla ei ole koskaan ollut olkapäävaivoja, eivät erotuneet huoltamistavoillaan mitenkään joukosta. Onko olkapäävaivojen ennaltaehkäisy siis enemmän riippuvainen huollon määrästä kuin huoltamistavasta? ”Muu harjoite” vaihtoehtoisissa tuli esille hieman odottamattomia tapoja huoltaa heittokäden olkapäätä, mikä saa pohtimaan kysymyksen muotoilua. Olisiko kysymyksen voinut muotoilla helpommalla ja ymmärrettävämmällä tavalla?

Miesten superpesiksessä pelaavista pelaajista 11 % oli joutunut turvautumaan kirurgin apuun. Tulos on yllättävän suuri. Yllättävää on myös se, että leikatuista yli puolet oli etukenttäpelaajia, lukkareita oli noin kolmasosa. Nämä tulokset osoittavat, että pelipaikalla todennäköisesti on merkitystä olkapäävammojen esiintymiseen, sillä etukenttäpelaajien ja lukkarien heittäminen pelissä on hyvin samantyylistä. Aiheesta tarvitaan kuitenkin lisätutkimusta, jotta siitä voitaisiin luoda yleistyksiä.

Leikkaukset johtuivat pelaajilla pääasiassa m. biceps brachiin, rotator cuffin tai labrumin repeämisestä. Nämä kaikki ovat yhteydessä myöhäisen kiihdytysvaiheen jarruttavaan lihastyöhön. Yildiz ym. (2006) toteavat tutkimuksessaan, että harjoittelussa tulisi keskittyä erityisesti rotator cuff -lihasten maksimaalisen eksentrisen voiman kehittämiseen, sillä olkapäävammoihin liittyy usein juuri myöhäisessä kiihdytysvaiheessa tapahtuva rotator cuff – lihasten jarruttava lihastyö. Tulisiko hauiksen ja labrumin vaurioiden ennaltaehkäisemiseksi mahdollisesti harjoittaa hauiksen jarruttavaa lihastyötä samalla tavalla kuin Yildiz’n ym. (2006) tutkimuksessa rotator cuffin lihaksia?

Pesäpallo nosti katsojalukujaan kaudella 2009 huimalla tavalla lamasta huolimatta, mikä kertoo kansallispelimme suosiosta. Pesäpallo kuuluukin monen suomalaisen kesään tavalla, jota pesäpalloa seuraamaton henkilö ei voi ymmärtää. Kesän kilpailukausi on myös pelaajille parasta aikaa, sillä silloin he pääsevät yleisön eteen näyttämään taitonsa ja tekemään sitä, mitä rakastavat. Suurin työ tehdään kuitenkin jo talvella pitkän harjoituskauden aikana, jolloin kehitetään fyysisiä ominaisuuksia, parannetaan kiinniottovarmuutta ja opetellaan uusia lyöntejä. Silloin tulee myös huolehtia urheilun tukitoimista, jotta kova harjoittelu on mahdollista ja paikat pysyvät

ehjinä. Tukitoimia ei kuitenkaan saa unohtaa kilpailukaudellakaan, sillä kausi on pitkä ja tärkeimmät pelit ovat vasta syksyllä. Tässä tutkimuksessa jätettiin tarkoituksella pois jatkopelien vaikutus, sillä tutkimusjoukko olisi pienentynyt reilusti, jos vain jatkaneet joukkueet (8kpl) olisi otettu mukaan. Kaudesta 2009 puhuttaessa tarkoitetaan siis oikeasti kautta 2009 runkosarjan loppuun asti, jolloin kaikki joukkueet olivat vielä mukana. Mielenkiintoista olisi tutkia, lisääntyvätkö olkapäävaivat syksyllä tärkeimpien pelien aikana, jolloin usein pelataan pienistä kivuista ja vaivoista huolimatta. Mielenkiintoista olisi myös tutkia, eroavatko huoltotoimenpiteet harjoitus- ja kilpailukaudella.

Opinnäytetyöprosessi alkoi kevättälvella 2009, kun aihealue oli saatu päätettyä ja yhteistyökumppania alettiin miettiä. Keväällä keskusteltiin yhteistyökumppanin kanssa toimintatavoista. Kesällä 2009 tutustuttiin teoriapohjaan ja luotiin kyselylomake sen pohjalta. Kyselyn lähettämisvaiheessa ilmeni pieniä tutkijasta riippumattomia ongelmia tietokoneohjelman kanssa ja lähettämisaikankohda siirtyi muutamalla päivällä tämän vuoksi. Varsinaisen teoriaosuuden kirjoittaminen alkoi marraskuussa 2009 ja jatkui helmikuuhun 2010. Tulokset analysoitiin sekä raportoitiin maaliskuussa 2010.

Opinnäytetyöprosessi oli pitkä ja raskas, mutta erittäin antoisa. Työn tekijä sai työstä itselleen paljon lisää arvokasta tietoa sekä tutkijana, fysioterapeuttina että pesäpalloilijana. Näitä tietoja on hienoa päästä jatkossa käyttämään hyödyksi tulevassa ammatissa ja myös pesäpallouralla. Tämän kaiken lisäksi tutkija oppi paljon itsestään ihmisestä ja erityisesti oppi tunnistamaan omia heikkouksiaan. Työn valmistumisaikataulu venyi muutaman kuukauden alun perin tarkoitettua pidemmäksi, mutta valmista tuli ja tutkija on sen vuoksi itsestään erittäin ylpeä.

LÄHTEET

Agur, A. & Dalley, A. 2005. Grant's Atlas of Anatomy. Baltimore. USA: Lippincott Williams & Wilkins.

Ahonen, J., Lahtinen, T., Sandström, M., Pogliani, G. & Wirhed, R. 1995. Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. Jyväskylä: Valmennuskolmio Oy.

Braun, S., Kokmeyer, Disrk. & Millett, P. 2009. Shoulder Injuries in the Throwing Athlete. The Journal of Bone & Joint Surgery. 91:966-978. Viitattu 21.2.2010. <http://www.ejbjs.org/cgi/reprint/91/4/966>

Fleisig, G., Escamilla, R. & Andrews, J. 1996. Biomechanics of throwing. Teoksessa Zachazewski, J., Magee, D. & Quillen, W. (toim.) Athletic injuries and rehabilitation. Philadelphia. USA: W.B. Saunders Company.

Frank, C. 1996. Ligament Injuries: Pathophysiology and Healing. Teoksessa Zachazewski, J. Magee, D. & Quillen, W. (toim.) Athletic injuries and rehabilitation. Philadelphia. USA: W.B. Saunders Company.

Ilmarinen, R. 1999. Liikunta kuumassa. Teoksessa Vuori, I. & Taimela, S. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.

Joukainen, S. Puheenjohtaja, Huippupesäpalloilijat ry. [sähköpostiviestit] VS: Tervehdys. hanna.h.hirvikoski@student.samk.fi. 5.-8.2.2009. Viitattu 10.6.2009.

Laudner, K., Sipes, R. & Wilson, J. 2008. The Acute Effects of Sleeper Stretches on Shoulder Range of Motion. Journal of Athletic Training. 43(4):359-363. Viitattu 3.2.2010. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2474815/pdf/attr-43-04-359.pdf>

Lin, J., Hanten, W., Olson, S., Roddey, T., Soto-quijano D., Lim, H. & Sherwood, A. 2006. Shoulder dysfunction assessment: Self-report and impaired scapular movements. Physical Therapy. Volume 86. Nro 8.

Lintner, D. 2005. 2006. [www-sivu] <http://www.throwinginjuries.com/Shoulder.htm>

Litmanen, H. 1999. Liikunta kylmässä. Teoksessa Vuori, I. & Taimela, S. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.

Malone, T., Garret, W. & Zachazewski, J. 1996. Muscle: Deformation, Injury, Repair. Teoksessa Zachazewski, J., Magee, D. & Quillen, W. (toim.) Athletic injuries and rehabilitation. Philadelphia. USA: W.B. Saunders Company.

Oksa, J., Ducharme, M. & Rintamäki, H. 2003. Toistotyön ja kylmän yhteisvaikutus lihasten toimintaan. *Työ ja Ihminen*. 17:1, 15-23. Viitattu 31.1.2010. http://www.ttl.fi/NR/rdonlyres/24913FF5-A483-40F0-B52F-35BFD95673D7/0/artikkelit_oksa_et_al.pdf

Pehkonen, S. 2004. Urheiluvalmennus. Toimittanut: Mero, A. Nummela, A. Keskinen, K. & Häkkinen, K. Jyväskylä: Valmennuskolmio Oy.

Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat osa 1. Vammala: Medipel Oy

Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat osa 2. Vammala: Medipel Oy.

Peterson, L & Renström, P. 1987. Urheiluvammat hoito ja ennaltaehkäisy. Jyväskylä: Valmennuskolmio Oy.

Pursiainen, J. & Rantala, K. 2008. Urheiluvammat pesäpallossa miesten pääsarjatasolla. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 27.1.2010. https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/1358/Pursiainen_Jonna.pdf?sequence=1

Randal, D., Sauers, E., Agel, J., Keuter, G., Marshall, S., McCarty, K. & McFarland, E. 2007. Descriptive Epidemiology of collegiate Men's Baseball Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 Through 2003-2004. *Journal of Athletic Training*. 42(2):183-193. Viitattu 27.1.2010. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1941283/pdf/i1062-6050-42-2-183.pdf>

Seung-Ho, K., Kwon-Ick, H. & Kye-Young, H. 1999. Biceps Load Test: A Clinical Test for Superior Labrum Anterior and Posterior Lesions in Shoulders with Recurrent Anterior Dislocations. *The American Journal of Sports Medicine*. Vol. 27. Nro 3.

Suomen Pesäpalloliitto ry. 2004. Introduction to the game. Viitattu 5.12.2009. http://www.pesis.fi/pesapalloliitto/international_site/introduction_to_the_game

Superpesiksen www-sivut. Viitattu 10.6.2009. www.superpesis.fi

Talvitie, U. Karppi, S-L & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Editia Prima Oy.

Varonen, V. 2002. Pesäpalloseuran valmennuksen ja pelaajatuotannon kokonaisvaltainen kehittäminen. Suomen Pesäpalloliitto ry. Viitattu 27.1.2010. http://www.pesis.fi/mp/db/file_library/x/IMG/22967/file/PLVTtyo_Varonen.doc

Virtanen, T. 2008. The incidence of shoulder problems among female baseball players playing in superpesis. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 10.5.2009.

https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/2680/2008_virtanen_tuuli.pdf?sequence=1

Yildiz, Y., Aydin, T., Sekir, U., Kiralp, M., Hazneci, B. & Kalyon, T. 2006. Shoulder terminal range eccentric antagonist/ concentric agonist strength ratios in overhead athletes. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 16: 174-180.

Ylinen, J. 2006. Venytysharjoittelu Ohjeet ja kuvasto. Loimaa: Priimus Paino Oy.

Hei!

Olen Hanna Hirvikoski Satakunnan ammattikorkeakoulusta, jossa opiskelen fysioterapiaa. Olen teke-
mässä opinnäytetyötä aiheesta ”Superpesiksessä pelaavien miespesäpalloilijoiden olkapäävaivojen ja
niiden ennaltaehkäisyn kartoitus.” Samantyyppinen tutkimus tehtiin viime vuonna naisille, joten nyt
olisi miesten vuoro.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, kuinka monella pelaajalla on ollut tai on tällä hetkellä olka-
päävaivoja sekä kuinka usein ja miten pelaajat huoltavat olkapäitään. Lisäksi tarkoituksena on herättää
pelaajien kiinnostusta olkapäidensä huoltamiseen.

Sain Huippupesäpalloilijat ry:n kautta teidän sähköpostiosoitteenne, sillä teidät on nimetty joukkuei-
denne yhteyshenkilöiksi.

Tutkimus toteutetaan sähköisellä kyselylomakkeella, josta lähetän teille linkin parin viikon sisällä.
Toivoisin, että jakaisitte linkin myös muille joukkueenne pelaajille (12-14hlöä) ja pyytäisitte heitä
vastaamaan kyselyyn mahdollisimman nopeasti.

Kysymyksiä on alle 20 ja vastaaminen kestää maksimissaan viisi minuuttia. Eli pieni vaiva vastaajal-
le, mutta suuri merkitys minulle ja työlleni. Mitä enemmän vastaajia sitä luotettavampi on tutkimuk-
sen tulos.

Vastaukset tallentuvat automaattisesti tietokoneohjelmalle ja ne käsitellään luottamuksellisesti. Niistä
ei myöskään voi tunnistaa vastaajan henkilöllisyyttä.

Kiitoksia paljon jo etukäteen! Postia on tulossa teille siis parin viikon sisällä.

Lisätietoja saa minulta tästä sähköpostiosoitteesta sekä numerosta xxx-xxxxxxx, vastaan mielelläni
työtä koskeviin kysymyksiin.

Terveisin

Hanna Hirvikoski

Satakunnan ammattikorkeakoulu, fysioterapia

Porin Pesäkarhut

P.s Koska kaikki eivät välttämättä kesällä niin ahkerasti lue sähköpostejaan, pyydän vielä, että laittai-
sitte kuittauksen viestin luettuanne. Näin saan varmistettua, että olen tavoittanut kaikki joukkueet.


Hei!

Olen Hanna Hirvikoski ja opiskelen Satakunnan ammattikorkeakoulussa fysioterapiaa. Teen opinnäytetyötä aiheesta ”Superpesiksessä pelaavien miespesäpalloilijoiden olkapäävaivojen ja niiden ennaltaehkäisyn kartoitus.”

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, kuinka monella pelaajalla on ollut tai on tällä hetkellä olkapäävaivoja sekä kuinka usein ja miten pelaajat huoltavat olkapäitään. Lisäksi tarkoituksena on herättää pelaajien kiinnostusta olkapäidensä huoltamiseen.

Pyydän teitä ystävällisesti vastaamaan alla olevan linkin kautta kyselyyni, mihin menee aikaa maksimissaan viisi minuuttia. Vastaaminen on täysin vapaaehtoista, mutta mitä enemmän saan vastauksia sitä luotettavampi on tutkimuksen tulos ja sitä paremmin työni onnistuu. Toivottavasti siis voitte uhraa hetken aikaanne vastaamiseen.

Tutkimukseen vastataan nimettömästi, eikä vastaajan henkilöllisyyttä voida tunnistaa. Tulokset tallentuvat automaattisesti tietokoneohjelmalle ja niitä käsitellään luottamuksellisesti ainoastaan tutkijan toimesta.

Lisätietoja saa osoitteesta 

Ystävällisin terveisin,
Hanna Hirvikoski
Satakunnan ammattikorkeakoulu, fysioterapia
Porin Pesäkarhut

Luethan kysymykset huolella, sillä kyselyn päätyttyä et voi enää muuttaa vastauksiasi.

<http://puolukka.samk.fi/mrIWeb/mrIWeb.dll?I.Project=SUPERPESIS>

1. Ikä
2. Pelivuodet
3. Pelipaikka:
 - lukkari
 - etukenttä
 - polttolinja
 - koppari
 - jokeri
4. Heittokäsi:
 - oikea
 - vasen
5. Onko sinulla ollut olkapäävaivoja heittokädessäsi peliurasi aikana?
 - kyllä
 - ei
6. Onko sinulla ollut olkapäävaivoja heittokädessäsi tämän kauden aikana?
 - kyllä
 - ei
7. Onko sinulla olkapäävaivoja heittokädessäsi tällä hetkellä?
 - kyllä
 - ei

8. Mitä olkapäätä huoltavia/vahvistavia harjoitteita teet? Valitse kaikki mahdolliset vaihtoehdot.
- en mitään
 - kuminauhaharjoitteita
 - Flexibar-harjoitteita
 - kahvakuulaharjoitteita
 - käsipainoharjoitteita
 - muuta
9. Jos vastasit edelliseen kysymykseen ”muuta”, kerro mitä. Muussa tapauksessa voit siirtyä seuraavaan kysymykseen.
10. Kuinka monta kertaa viikossa keskimäärin teet olkapäätä huoltavia/vahvistavia harjoitteita?
11. Miten lämmittelet heittokätesi ennen ottelua? Valitse kaikki mahdolliset vaihtoehdot.
- Tekemällä jotakin edellä mainituista harjoitteista
 - pyörittelemällä kättä
 - venyttelemällä
 - heittämällä
 - muulla tavalla
12. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "muulla tavalla", kerro miten. Muussa tapauksessa voit siirtyä seuraavaan kysymykseen.
13. Miten lämmittelet heittokätesi ennen harjoituksia? Valitse kaikki mahdolliset vaihtoehdot.
- Tekemällä jotakin edellä mainituista harjoitteista
 - pyörittelemällä kättä
 - venyttelemällä
 - heittämällä
 - muulla tavalla
14. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "muulla tavalla", kerro miten. Muussa tapauksessa voit siirtyä seuraavaan kysymykseen.

15. Käytätkö olkapäähäsi kylmää heittämisen jälkeen?

- Aina, vaikka minulla ei olisikaan vaivoja.
- Aina, kun minulla on vaivoja.
- En, vaikka minulla olisi vaivoja.
- En, sillä minulla ei ole vaivoja.
- En osaa sanoa.

16. Onko heittokättesi olkapäätä leikattu?

- kyllä
- ei

17. Jos vastasit edelliseen kysymykseen "kyllä", kerro lyhyesti, mitä leikkauksessa tehtiin.